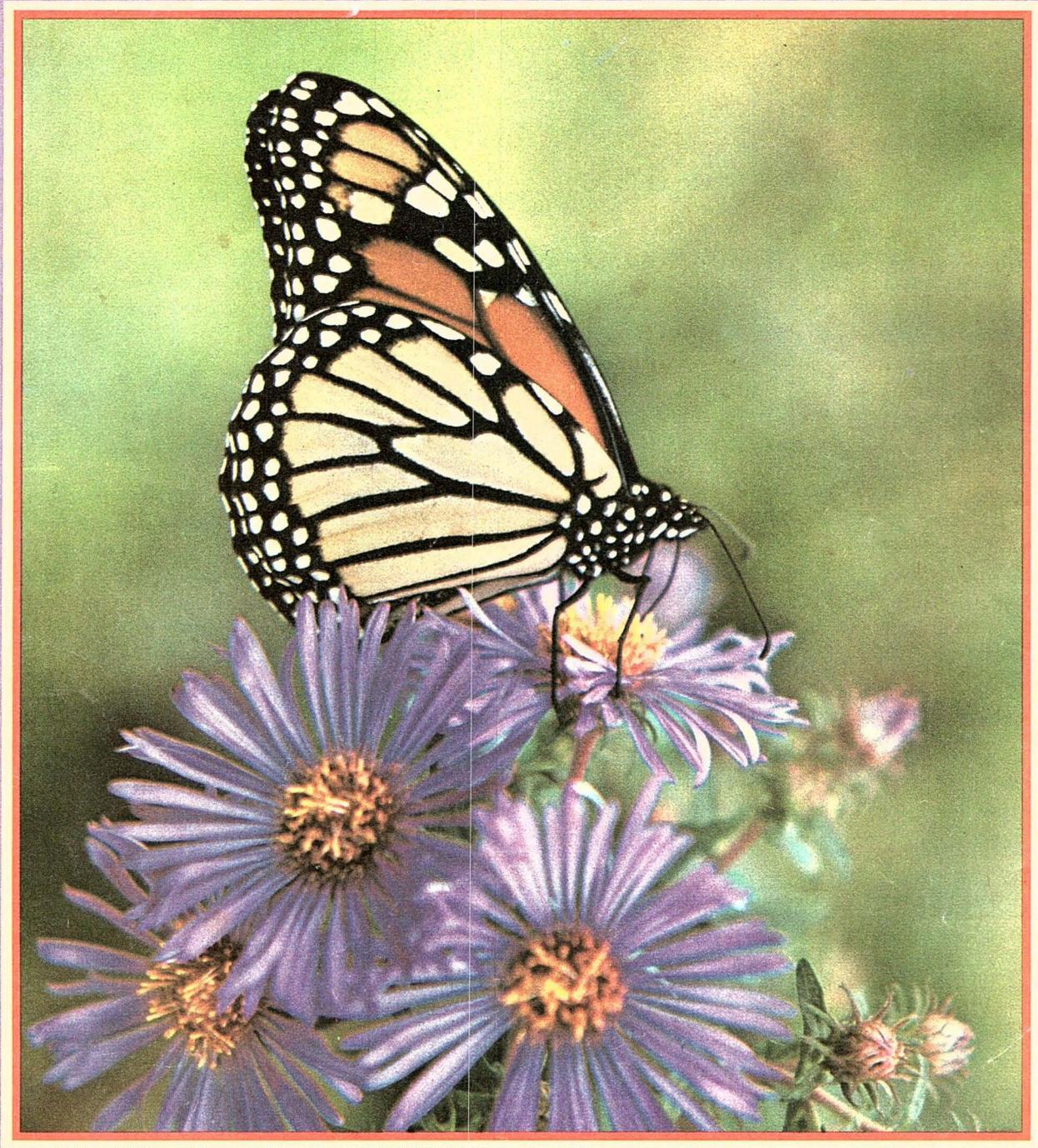


Febrero 81

# el Centinela



**COMO COMENZO  
LA VIDA**

# EVIDENCIAS CIENTIFICAS DE LA CREACION

EL TRANSCURSO del tiempo tiene la extraña propiedad de hacer que lo tradicional parezca verdadero.

Pocas teorías parecieran actualmente gozar de mayor aceptación que la teoría de la evolución. Respaldada por una gran cantidad de científicos prominentes y por el transcurso del tiempo, ha sido presentada a los estudiantes en todo el mundo como la única explicación válida del origen de la vida.

Pero en esta época de fermento y de rebelión, los jóvenes y las personas con espíritu independiente están aprendiendo que no todas las cosas son lo que aparentan. Les desagradan las respuestas superficiales y apresuradas. Buscan la verdad. Desean respuestas honestas a sus preguntas sobre la vida, su origen y propósito.

ESTE NUMERO: Con intenso interés el hombre moderno se está replanteando la cuestión del comienzo de la vida y de su propio origen. Y esto es natural porque dicho análisis, en esta época de incertidumbre, ayuda a comprender el propósito y el destino de nuestra existencia. Por esta razón hemos decidido dedicar este número en forma exclusiva a la consideración de ese tema básico, con lo que esperamos satisfacer los insistentes pedidos de muchos de nuestros lectores.—*La Redacción.*

Ha llegado el momento de reconsiderar objetivamente y a la luz del enorme volumen de nueva información científica, las evidencias que Carlos Darwin usó para respaldar su teoría evolucionista. Aquellos que tienen el valor suficiente como para traspasar la niebla de conjeturas que rodean el problema del origen de la vida, descubrirán que la ciencia presenta evidencias sustanciales de que la creación explica mejor el origen de la vida. Cuatro consideraciones conducen a esta conclusión:

1. La vida es única.
2. Los animales complejos aparecieron repentinamente.
3. Los cambios ocurridos en el pasado han sido limitados.
4. Los cambios en el presente son limitados.

Todo aquel que esté interesado en la verdad debe considerar seriamente estos puntos. El desafío que plantean a la teoría de la evolución ha inducido a muchos científicos contemporáneos inteligentes y honestos a reevaluar sus creencias en cuanto al origen de la vida. ◇

*Haroldo G. Coffin es profesor de paleontología e investigador en el Instituto de Investigación de Geociencia, de la Universidad Andrews. Recibió su doctorado en biología marina en la Universidad del Sur de California, y ha escrito numerosos libros y artículos sobre temas de su especialidad.*

## EL CENTINELA

Intérprete Bíblico de Nuestro Tiempo

Año 85 — N.º 2

Presidente del Consejo Editorial

Dr. Humberto M. Rasi

Director

Dr. TULLIO N. PEVERINI

Director Asociado

Dr. León Gambetta

Redactor

Lic. Raúl Villanueva

Diagramador

Elías A. Papazián

Promotores

Lic. Claudio Ingleton

Lic. Raúl Rojas

Directores de Ediciones Internacionales:

Sergio Collins (Francés), Lawrence Maxwell (Inglés), Azenilto Brito (Portugués), Reinder Bruinsma (Holandés); Colaboradores Especiales: I. B. Benson, José Luis Campos, Fernando Chaij, José Espinosa, Sergio Moctezuma; Secretaria de Redacción: Lillian Sánchez; Subgerente de Circulación: Belia Peterson.

Suscripción anual, dólares 3,75. Número suelto, dólar 0,35. Agregar un dólar para el franqueo de suscripciones enviadas desde la editorial a países fuera de los EE. UU. Para conseguir información en cuanto al precio en la moneda local, véase la lista de las agencias que sigue.

ANTILLAS HOLANDESAS: Box 300, Curacao. COLOMBIA: Apartado 4979, Bogotá. Apartado 261, Barranquilla. Apartado 1269, Cali. COSTA RICA: Apartado 10113, San José. R. DOMINICANA: Apartado 1500, S. Domingo. Apartado 751, Santiago. EL SALVADOR: Apartado 1880, C. G. San Salvador. ESPAÑA: Editorial Safeliz, S. L., Aravaca 8, Madrid 3. ESTADOS UNIDOS: 1350 Villa St., Mountain View, California 94042. GUATEMALA: Apartado 218, C. de Guatemala. HONDURAS: Apartado 121, Tegucigalpa. MEXICO: Apartado 18-813, México 18, D.F. NICARAGUA: Apartado 92, Managua. PANAMA: Apartado 10131, Panamá 4. PUERTO RICO: Este: P.O. Box 29176, 65th Infantry Station, Río

Piedras, Puerto Rico 00929. Oeste: P.O. Box 1629, Mayagüez, Puerto Rico 00708. VENEZUELA: Apartado 4908, Caracas. Apartado 525, Barquisimeto.

Para cambio de dirección, dé la dirección antigua y la nueva. Puede demorar un mes la corrección. Las suscripciones se pagan por adelantado.

Revista mensual ilustrada, con artículos religiosos y generales, publicada por la Iglesia Adventista del Séptimo Día. Más de 600.000 ejemplares en cinco idiomas: español, inglés, francés, portugués y holandés.

Copyright © 1981, by Pacific Press Publishing Association  
Portada: E. A. Papazián

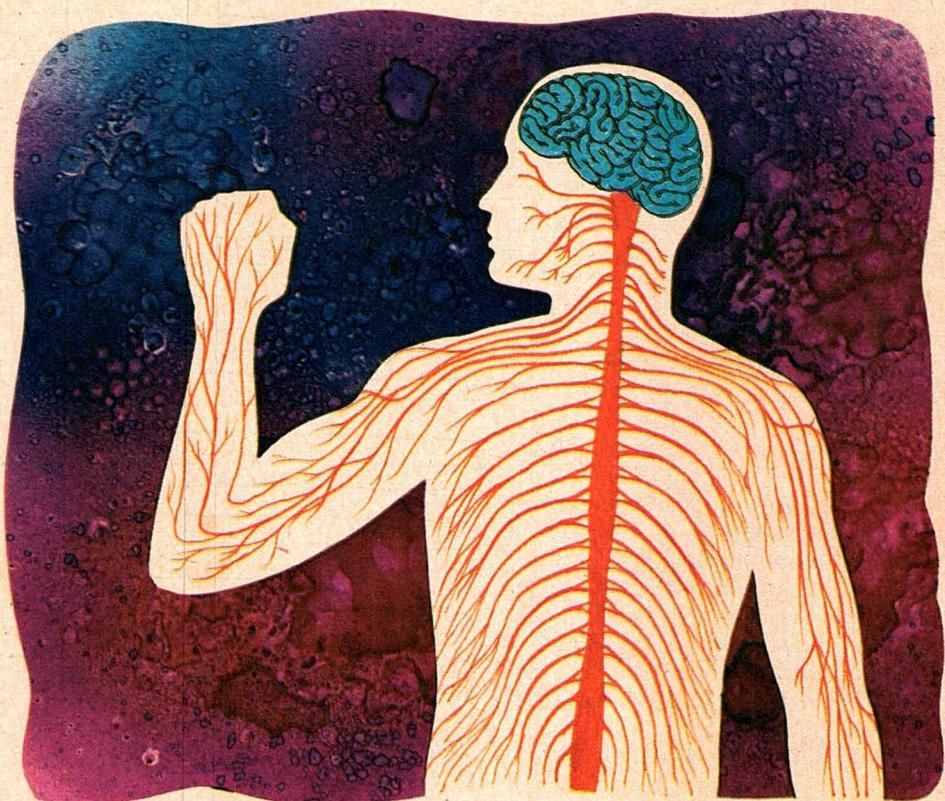
# LA VIDA ES UNICA

**C**UANTO más estudian los científicos el protoplasma viviente, más evidente les resulta su complejidad: el uso del microscopio electrónico y del análisis bioquímico ha abierto ventanas en la célula viviente que revelan detalles que casi trascienden toda posibilidad de descripción. La plena complejidad de la materia viviente no ha sido determinada. La vida no puede definirse y no ha sido duplicada artificialmente.

## Generación espontánea

En la antigüedad muchos creían en la generación espontánea, a saber el desarrollo de organismos vivientes a partir de una materia no viviente. Se usaba como prueba la observación de que las ranas surgían del lecho barroso del río, que las moscas procedían de carne en estado de descomposición, y otros fenómenos similares. Redi (1626-1697) y Spallanzani (1729-1799) de Italia, y Pasteur (1822-1895) de Francia, ayudaron a disipar esta noción ignorante, pero la antigua creencia demoró en morir. En realidad no ha muerto. Ha sido expresada en otra forma en un lenguaje científico e incorporada a la teoría de la evolución mecanicista como el probable método del origen de la vida. Significativamente, a fin de sobrevivir como teoría, la evolución mecanicista requiere que se le concedan excepciones a dos de las leyes de la vida mejor sustanciadas: la vida engendra vida, y lo semejante engendra lo semejante.

Un científico ruso, A. I. Oparin en su libro *The Origin of Life* (El origen de la vida; 1963), fue uno de los primeros en los tiempos modernos en reintroducir la idea de la generación espontánea como una explicación del origen de la vida. Oparin ofreció un argumento detallado en pro del origen espontáneo de la vida en los antiguos mares, los cuales, él pensó, habían acumulado grandes cantidades de sustancias orgánicas usables en la formación de aminoácidos. De acuerdo con Oparin, una molécula



El cerebro humano, junto con el sistema nervioso, es uno de los ejemplos más asombrosos de la complejidad de la vida.

orgánica se volvería más compleja sin necesidad de la capacidad de síntesis, mediante la combinación casual de sustancias disponibles en su ambiente.

Las posibilidades de una combinación al azar de moléculas para convertirse en aminoácidos, y la subsecuente unión casual de aminoácidos para transformarse en proteínas con las propiedades de la vida, no son realistas. Coppedge (1973, p. 109) calcula que las posibilidades de que siquiera una proteína usable sea producida por el azar son de  $10^{161}$  contra uno, aun en el caso de que todos los átomos de la superficie de la tierra —incluyendo el agua, el aire y la corteza terrestre— fueran convertidos en aminoácidos disponibles convenientemente, y se abarcara un período de cuatro a cinco mil millones de años. Si se produjera una proteína

tal, no sería de valor a menos que hubiera algún proceso exacto de duplicación para producir más proteína. Además la célula o el objeto viviente más simple está compuesto de muchas clases de proteína.

Basado en las probabilidades de reacción, Morowitz (1968) ha calculado que las posibilidades de producir la célula más pequeña conocida por el hombre (*Mycoplasma hominis* H39) son de  $10^{-5.000.000.000}$ . Usando una máquina de escribir con tipo pequeño, uno necesitaría una cinta de 757 km de largo para escribir dicha cifra. Prácticamente hablando, una posibilidad tal para la formación casual de una célula, aun la más pequeña y simple de todas, es cero.

El Dr. George Wald, de la Universidad Harvard y ganador del premio Nóbel, al reconocer la improbabili-

dad de la generación espontánea declaró su creencia personal en los siguientes términos: "Uno sólo tiene que contemplar la magnitud de esta tarea para admitir que la generación espontánea de un organismo viviente es imposible. Sin embargo aquí estamos, como un resultado, según creo yo, de la generación espontánea" (Wald, 1954, p. 46). ¡Esta es una excelente expresión de fe!

¿Es la vida meramente la disposición fortuita de elementos y componentes en un arreglo único? Si los hombres de ciencia pudieran colocar juntos los elementos constituyentes de una célula exactamente en las proporciones y con la disposición correctas, ¿daría esto lugar a una célula viviente? Esta cuestión no ha sido resuelta. Si la vida es más que la suma de sus partes, la generación espontánea nunca sería posible bajo ninguna circunstancia.

Ocasionalmente los medios de información anuncian que los científicos han creado la vida en el laboratorio. Tal pretensión plantea la pregunta: "Si el hombre puede ahora crear la vida, ¿no existe la posibilidad de que la vida pudo haber surgido por azar en el pasado remoto de la historia de la tierra?"

La verdad es que los hombres de ciencia no han creado la vida, aunque han realizado descubrimientos significativos en el estudio de la vida.

### ¿Ha creado el hombre la vida?

De entre las numerosas sustancias necesarias para la vida, el ácido desoxirribonucleico (ADN) es considerado crucial. Los científicos han podido sintetizarlo en el laboratorio, pero no partiron de la nada. Los hombres de ciencia no crearon ni la molécula de ADN que usaron para el modelo ni los elementos constituyentes con los que construyeron la nueva molécula de ADN, sino que los obtuvieron de virus y bacterias. La ADN-polymerasa hizo todo el trabajo de colocar los elementos constituyentes en el orden correcto y unirlos. En otras palabras, el ADN no hizo sino proveer el modelo.

Pero ésta no es todavía la historia completa. Algunos han supuesto que este ADN sintetizado es una entidad viviente. A fin de estar viva la sustancia debe tener: (1) una estructura definida; no puede haber desorden o caos. El ADN sintetizado satisface

este requerimiento. (2) Debe tener la capacidad de ingerir alimento, eliminar desechos, reparar, reemplazar, crecer, en fin, poseer todos esos rasgos que han sido agrupados bajo el término de "metabolismo". El ADN sintetizado es completamente pasivo; no satisface esta condición. (3) Las sustancias vivientes deben tener mecanismos regulatorios que controlen los procesos metabólicos que mantienen en equilibrio y guían un organismo viviente a fin de que llegue a ser el tipo de organismo que está destinado a ser y permanezca como tal. Tampoco en este caso el ADN sintetizado satisface esta exigencia. (4) Para que una entidad viviente sea más que una mera chispa fugaz que resplandece y luego muere, la vida debe tener la capacidad de reproducir otra entidad semejante. El ADN sintetizado tampoco puede hacer esto; sólo las complejas e importantes enzimas pueden cumplir esta función bajo las condiciones correctas. Vemos entonces que el ADN sintetizado no cumple tres de los cuatro requerimientos básicos de la vida. Su síntesis es un logro notable, pero no lo convierte en una sustancia viviente (Gish, 1968).

---

**Toda la complejidad de una célula y el organismo del cual aquélla es una parte, se encuentran regulados y dirigidos por un patrón de asombroso intrincamiento. Es imposible que esto haya ocurrido por azar. Las evidencias exigen la intervención de un Arquitecto supremo que escribió el código, hizo y reunió sus partes, y dirigió la construcción.**

---

No, el hombre no ha producido la vida. Sólo ha provisto las condiciones apropiadas para que la naturaleza sinteticé sólo una de la considerable lista de sustancias que ha de tener un organismo viviente. ¿Qué diríamos si alguna vez el hombre llegara a producir una simple chispa de vida? ¿Qué diríamos si miles de ilustres investigadores que dedican miles de horas en costosos laborato-

rios, con equipos supermodernos, finalmente logran el sueño del hombre de producir vida? ¿Acaso esto no haría sino destacar el hecho de que habría sido imposible que la vida surgiese por sí misma? En realidad la vida es una entidad única. Es un milagro constante en nuestro medio.

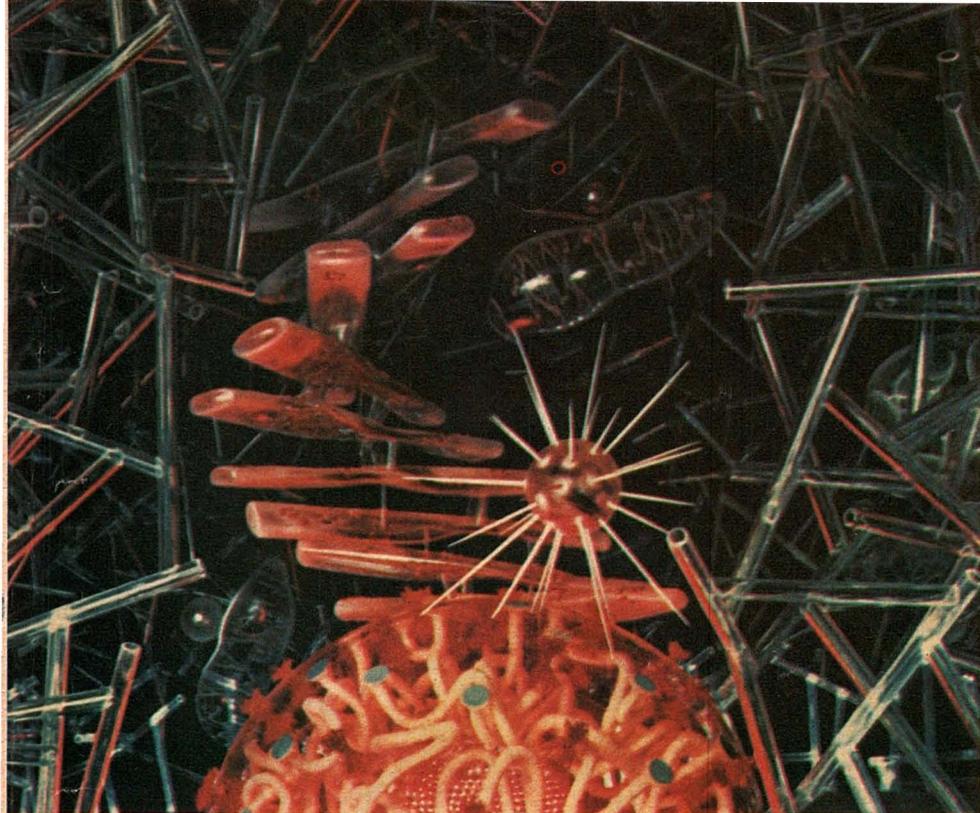
### Magia en una célula

Si fuera posible agrandar una célula hasta que tuviese el tamaño de una ciudad, serían evidentes en ella la misma complejidad y actividad de una ciudad. El hombre ha levantado las ciudades, pero no ha tenido nada que ver con el desarrollo de la célula.

Podríamos comparar los granitos individuales de arena que están en los ladrillos de los edificios de la ciudad con los átomos de la materia viviente de una célula; los ladrillos en sí, con las moléculas; las habitaciones de los edificios, con los aminoácidos, y los edificios con las proteínas. Esparcidas en medio de la ciudad están las fábricas, las plantas eléctricas y las escuelas. Análogamente, en la célula hay sustancias específicas implicadas en la producción de energía, en la transmisión de características heredadas, en los requerimientos de comunicación de la célula, y en muchas otras actividades. Las vías de transporte de la ciudad encuentran su contraparte en los canales y pasadizos distribuidos en toda la célula. Una ciudad se extiende mayormente en un solo plano, y únicamente los edificios más importantes —por lo general en el centro de la ciudad— se elevan a grandes alturas; pero la "ciudad" de una célula, siguiendo con la analogía, está construida en tres dimensiones.

¿Qué ocurre cuando la célula crece y se divide? Todas estas partes intrincadas no pueden romperse toscamente cuando la célula se divide en dos. Cada porción tiene que incluir una parte de los elementos constitutivos y del protoplasma viviente a fin de seguir creciendo y cumpliendo sus funciones. ¡Pensemos en los mecanismos necesarios para seleccionar y separar todos estos complejos elementos!

Si se decidiese dividir una ciudad en dos ciudades distintas, requeriría años separar sus sistemas de transporte, teléfono, alumbrado público, agua potable, alcantarillado, etc. Sin embargo, en algunos casos la célula



W. BURTIN, CORTESIA DE UPOHNS CO.

Con la ayuda de instrumentos modernos de investigación los científicos están descubriendo cuán intrincada y compleja es la célula.

### es capaz de hacer todo esto en cuestión de minutos.

Toda la complejidad de una célula y el organismo del cual ella es una parte, se encuentran regulados y dirigidos por un patrón de asombroso intrincamiento, un código con instrucciones completas y detalladas. Aun si las leyes del azar, operando en átomos y moléculas ya presentes, pudieran producir aminoácidos simples o proteínas, no hay posibilidad de que el azar colocara juntos una serie exquisita y significativa de símbolos —el código de ADN—, el cual confiere un significado casi ilimitado al organismo en desarrollo cuando éste se convierte en lo que está destinado a ser. Un mono que saltase sobre una máquina de escribir jamás producirá un manual con instrucciones para un conductor de vehículos. Tampoco las detalladas instrucciones del código del ADN pueden ser el resultado del azar.

Todo ser racional debe sentirse impresionado ante las evidencias que apuntan a un Arquitecto supremo que escribió el código, hizo y reunió sus partes y dirigió la construcción.

“Reconoced que Jehová es Dios; él nos hizo, y no nosotros a nosotros mismos; pueblo suyo somos, y ovejas de su prado” (Salmo 100: 3).

### Maravillas del cuerpo humano

Examinemos algunas de las manifestaciones más grandes de este extraordinario fenómeno de la vida. Tomemos, por ejemplo, el sistema nervioso humano. Podría hablarse mucho de este sistema, y especialmente del cerebro, un órgano que apenas estamos empezando a comprender. No es adecuado decir que el cerebro es una computadora, porque sus capacidades son por lejos superiores a las de las computadoras más complejas.

¿Qué computadora puede analizar la grandiosidad de una sinfonía, el encanto de un soneto o la belleza de una puesta de sol? ¿Qué computadora puede apreciar la inspiración de la meditación serena o las emociones del amor de una madre? Mientras el cerebro recibe información de los sentidos, elabora respuestas apropiadas que se basan en la totalidad de la experiencia, el juicio y la información, y en elementos hereditarios almacenados en su interior.

En cada parte del cuerpo humano encontramos detalles casi incomprendibles, que parecen inexplicables mediante cualquier teoría de un desarrollo evolutivo gradual. Consideremos, por ejemplo, el sistema circulatorio. El corazón humano prome-

dio late 100.800 veces por día para bombear un total de diez toneladas de sangre. Esto es igual al peso de 140 personas. La energía requerida es igual a la que se necesita para transportar 60 personas (que pesan alrededor de 70 kilos cada una), desde un piso hasta el siguiente. En el lapso de una vida, a través del corazón promedio pasan aproximadamente 314.200.000 litros de sangre. Esto es suficiente como para llenar una piscina privada, de tamaño promedio, más de 3.000 veces. Esta sangre es distribuida en el cuerpo a través de kilómetros de venas y arterias y miles de kilómetros de capilares.

El hombre, con su inteligencia, su capacidad para comprender y planear, ha producido muchas maravillas, pero ninguna de ellas se acerca siquiera a la maravilla representada por él mismo. Una mirada al espejo debiera ser la mayor evidencia para todo individuo de que la realidad más maravillosa, más compleja, la más intrincada del mundo —el ser humano—, debe haber tenido un Diseñador.

Un autor ha expresado sus sentimientos al respecto en la siguiente forma: “Todo aquel que pueda observar el ojo de una mosca, la mecánica de los movimientos de un dedo, el camuflaje de una polilla, o la formación de diversas sustancias resultantes de cambios en el ordenamiento de protones y electrones, y luego afirme que todo este diseño ocurrió sin que alguien lo diseñase, sino por azar, como resultado de un accidente ciego, cree en un milagro mucho más asombroso que cualquiera de los mencionados en la Biblia. Considerar al hombre, con todo su arte y aspiraciones, su conocimiento de sí mismo y de su universo, sus emociones y sentimientos morales, su misma capacidad de concebir una idea tan grande como la de Dios, considerar a esta criatura como meramente una forma de vida un poco más elevada en la escala evolutiva que el resto de los seres vivientes, es suscitar preguntas más profundas que la que se pretendió contestar” (Klein, 1970).

Las Sagradas Escrituras nos dicen claramente cuál fue el origen del hombre: “Y creó Dios al hombre a su imagen, a imagen de Dios lo creó; varón y hembra los creó. Y los bendijo Dios” (Génesis 1: 27-28).

# Los Animales Complejos Aparecen Repentinamente

**A**LGUIEN que se asoma al borde del Gran Cañón del Colorado puede ver capa tras capa de roca expuesta en las paredes del impresionante cañón. Si decide bajar hasta el río, pasará junto a una tras otra de estas capas o estratos hasta llegar a las rocas precámbricas de la garganta interior. Enterrados en el barro, la cal y la arena que forman estos estratos se encuentran fósiles, lo cual es evidencia de una vida pretérita. Sin embargo, las rocas precámbricas que están en la parte inferior se encuentran prácticamente desprovistas de fósiles.

Las rocas cámbricas, que tanto en el Gran Cañón como en cualquier otro lugar casi siempre están encima de las precámbricas, contienen muchos fósiles. Y el hecho asombroso acerca de esos antiguos animales es que no eran simples, sino que eran tan complejos como sus parientes modernos. Los braquiópodos eran tan distintos como los actuales, pero había mayor variedad. Los gusanos eran claramente gusanos, con muchos segmentos. Los crustáceos —animales semejantes a los camarones y cangrejos— eran tan complejos y con tantas partes móviles como los que viven actualmente en los océanos.

Notemos esta declaración de Weller (1969, p. 31): "Los animales fosilizados del período cámbrico, todos animales invertebrados, ciertamente no son los restos de organismos primitivos. Los más comunes son los trilobites, que eran artrópodos complejos altamente organizados y que representan uno de los grandes y más avanzados tipos animales o *phyla*. Otras de estas criaturas se encontraban en un lugar cercano a la base de la escala evolutiva y no proveen evidencias concernientes a la naturaleza de los primeros seres vivos".

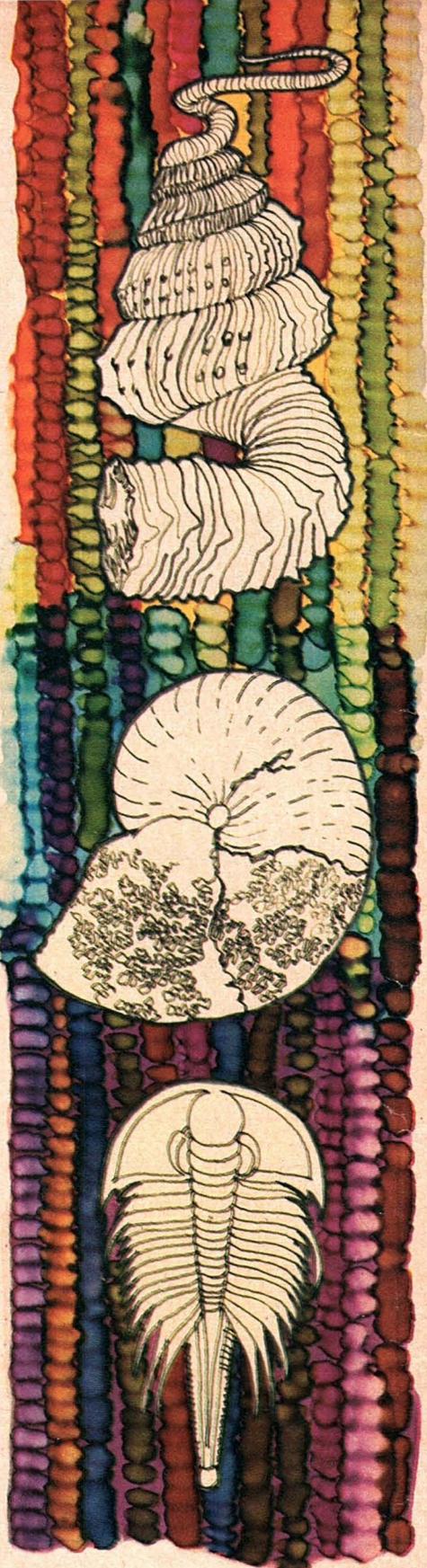
¿Es posible juzgar la complejidad de un animal en base a sus restos fósiles? Las partes duras visibles de un fósil revelan mucho. Por ejemplo,

la presencia de ojos y tentáculos indica que el animal tenía un buen sistema nervioso; las agallas muestran que extraía oxígeno del agua. Para que el oxígeno haya circulado en el cuerpo, el animal debe haber tenido un sistema circulatorio.

Algunos de estos animales crecían experimentando la muda, como una langosta. Este es un proceso complicado que los biólogos todavía están tratando de entender. Otros tenían partes bucales intrincadas para extraer tipos especiales de alimento fuera del agua. No había nada simple o primitivo en estas criaturas. Se compararían bien con cualquier gusano o cangrejo moderno. Sin embargo, se encuentran en las rocas más antiguas que contienen algún número significativo de fósiles. ¿Dónde están sus antepasados? ¿Dónde están todas las criaturas que debieran haber conducido a estas formas complejas en el Cámbrico? Los geólogos han estado buscando por muchos años en las rocas precámbricas los antepasados de estos animales bien desarrollados del Cámbrico, pero hasta el momento no han encontrado lo que estaban buscando.

## Fotografías del pasado

En 1910 Walcott descubrió un sitio de restos fósiles muy insólito en la Columbia Británica, Canadá. Esta cantera, que está ubicada en lo que se llama el cámbrico medio, contiene el conjunto más completo que se conoce de organismos del Cámbrico. Un hecho que merece destacarse en forma especial es que muchos de estos especímenes eran animales de cuerpo blando cuyos exquisitos detalles han quedado estampados en la arena fina de esa cantera, la cual se conoce con el nombre de Burgess Shale. Se descubrió una serie sorprendente de lombrices segmentadas, y las impresiones dejadas sobre el esquisto oscuro se parecen notablemente a fotografías de animales modernos tomadas con rayos X. Aun



El hallazgo de fósiles de amonitas espiradas (arriba y centro) y trilobites (abajo) muestra que cuando estos animales aparecieron por primera vez, eran tan complejos como sus contrapartes modernas.

los detalles internos, como los intestinos y el estómago, son visibles en algunos casos. Igualmente insólita es la colección de crustáceos. Aquí también encontramos detalles tan notables como los pequeños apéndices y las partes bucales tan características de esta clase de animales.

Quizás el representante más notable del Cámbrico es el trilobites, emparentado con la actual cochinilla de humedad, y que también podía enrollarse como una bolita. Algunos eran de unos 30 centímetros de longitud, pero la mayoría de los especímenes tenían menos de la mitad de ese tamaño. En algunas especies se extendían largos agujones o protuberancias desde los ángulos de la cabeza, los segmentos torácicos o la cola, mientras que otras tenían una superficie suave, lisa, en todo el contorno. Los lentes corneales de sus ojos mineralizados compuestos de calcita y orientados verticalmente con respecto a la superficie del ojo, se conducían como un vidrio para producir imágenes invertidas sobre una amplia profundidad de campo visual. Pareciera que los trilobites del Cámbrico tenían un sistema óptico mejor —y presumiblemente una visión mejor— que los crustáceos marinos modernos (Towe, 1973). El período Cámbrico contenía una porción de esta curiosa colección de especies de trilobites.

Entre los especímenes más raros encontrados en la cantera de Burgess Shale están los *onicóforos* (Hutchinson, 1930, Walcott, 1931). *Peripatus*, actualmente el representante mejor conocido de este grupo, es un gusano semejante a la oruga con apéndices gruesos que no están articulados como las patas de los insectos. Una verdadera oruga es un paso transitorio en el ciclo vital de un insecto, pero esta criatura, el *Peripatus*, mantiene esta apariencia larval durante toda su vida adulta. Se lo encuentra en unas pocas zonas tropicales donde se lo puede ver arrastrándose sobre el mantillo que cubre la superficie de la selva. La importancia científica del *Peripatus* es que se lo considera un estadio intermedio en la evolución de gusano segmentado a insecto. Por esta razón se lo ha estudiado en forma desproporcionada con respecto a su abundancia y a su importancia económica. Pero si los *onicóforos* representan un eslabón

perdido en el desarrollo de gusanos a insectos, este “paso evolutivo” ya había sido dado antes del Cámbrico. De este modo el problema de determinar los pasos evolutivos de la gran mayoría de los invertebrados marinos se lo ha hecho retroceder hasta el Precámbrico, donde los evolucionistas tienen poca esperanza de poder resolverlo.

### El dilema para la evolución

Carlos Darwin comprendió que esta aparición repentina de animales complejos era una cuestión crucial, y pensó que al recogerse más fósiles los científicos encontrarían los antepasados de los animales del período Cámbrico. Sin embargo, en 1959 Norman D. Newell, de la Universidad de Columbia, hizo las siguientes observaciones en un ensayo preparado para la celebración del centenario de la publicación del libro de Darwin: “Una centuria de búsqueda intensa de fósiles en las rocas precámbricas ha arrojado muy poca luz sobre este problema” (Newell, 1959 a).

Podrían ofrecerse otros comentarios hechos por conocidos estudiosos de los fósiles. Todos ellos están perplejos por el hecho de que, cuando se encuentran por primera vez los fósiles de un animal, éste siempre aparece bien desarrollado y tiene una complejidad igual a la de sus equiva-

lentes modernos. Un coral es un coral, una concha es una concha, y un gusano es un gusano.

En las rocas cámbricas también han aparecido polen y esporas fosilizadas de plantas complejas. Esto significa que, tanto para los animales como para las plantas, cualquier esperanza de encontrar antepasados debe fincarse en las rocas precámbricas; pero más de un siglo de búsqueda en estas rocas no ha arrojado ninguna luz al respecto. La repentina aparición de vida compleja, que el Dr. George Gaylord Simpson de la Universidad Harvard (1960) llama “el rasgo más enigmático de todo el registro fósil” y “su insuficiencia más evidente”, parecería representar para la posición evolucionista un problema sin solución.

Sólo sobre la base de los hechos, sobre la base de lo que realmente se ha encontrado en la tierra, la teoría que mejor se adecua es la de un acto creador repentino en el cual se establecieron las principales formas de vida.

La Biblia dice: “Porque en seis días hizo Jehová los cielos y la tierra, el mar, y todas las cosas que en ellos hay” (Exodo 20: 11). Estos hechos procedentes del estudio de los fósiles respaldan hermosa y claramente la afirmación de que hubo una creación rápida efectuada por un Dios creador.

## Los Cambios en el Pasado Han Sido Limitados

**L**OS científicos que estudian los fósiles han descubierto otro hecho interesante: no sólo aparecieron animales complejos en forma repentina en las rocas del período Cámbrico inferior, sino que las formas básicas de los animales no han cambiado mucho desde entonces. El extinto A. H. Clark, del Museo Nacional de los Estados Unidos (1930, p. 100), dijo: “Cuando examinamos una serie de fósiles de cualquier época podemos tomar uno y decir con aplomo: ‘Este es un crustáceo, o

una estrella de mar, o un braquiópodo, o un anélido’, o cualquier otro tipo de ser viviente según sea el caso”. Aunque escrita hace muchos años, esta declaración todavía es totalmente correcta. Para decirlo más claramente, estamos ante el problema de los eslabones perdidos. No se trata de un solo eslabón perdido. Ni siquiera de un caso de muchos eslabones perdidos. Los evolucionistas confrontan el problema de secciones enteras de la cadena de la vida que están faltando.

Si la evolución progresiva fuera un

hecho, el registro fósil debería revelar una gradación continua de lo simple a lo complejo. En algún momento de la historia de la vida, los animales sin espina dorsal debieran haber cambiado gradualmente para convertirse en animales con espina dorsal. Estas criaturas primitivas provistas de espinazo se habrían transformado imperceptiblemente en peces semejantes al tiburón, y éstos a su vez en peces con esqueleto. De acuerdo con las afirmaciones de la teoría evolucionista, algunos de los peces con esqueleto gradualmente se hicieron cada vez más semejantes a la salamandra hasta que ésta pudo salir del agua. En algún punto de la cadena vital evolutiva, las escamas y otras características propias de los reptiles determinaron que estos animales traspusiesen el límite propio de su grupo y pasaran al campo de los reptiles. De esa manera, muy lentamente y durante un largo período de tiempo, los animales simples se fueron volviendo más y más complejos hasta que finalmente emergió el hombre.

Los hombres de ciencia han encontrado algunos animales o plantas fosilizados que tienen la apariencia de ser buenos eslabones de enlace, pero tales hallazgos son raros y discutibles.

Simpson (1960, p. 149) expone claramente los hechos en los siguientes términos: “Un rasgo típico del registro fósil conocido es que la ma-

yoría de las categorías taxonómicas aparecen abruptamente. Como regla general, no están precedidas por una secuencia de precursores en los que aparezcan cambios casi imperceptibles, tal como Darwin creía que debía ser lo corriente en evolución...

Cuando aparece un nuevo género en el registro por lo general está bien separado morfológicamente de la mayoría de otros géneros similares conocidos... Este fenómeno se vuelve más universal y más intenso cuando se asciende en la jerarquía de las categorías. Las brechas entre las especies conocidas son esporádicas y a menudo pequeñas. Las brechas entre los órdenes, las clases y los *phyla* conocidos son sistemáticas y casi siempre grandes”.

Estos dos problemas, la aparición repentina de formas complejas de vida en el Cámbrico y las discontinuidades persistentes entre categorías superiores, son dificultades extremadamente importantes para los evolucionistas. Si uno de estos problemas o ambos no pueden resolverse (y han permanecido sin solución durante más de 100 años), entonces la teoría de la evolución progresiva debe considerarse inadecuada.

Enfrentados con fuertes evidencias, unos pocos investigadores han sugerido un tipo explosivo de evolución que rápidamente pobló los antiguos mares con formas vivientes particulares. Esto casi equivale a decir

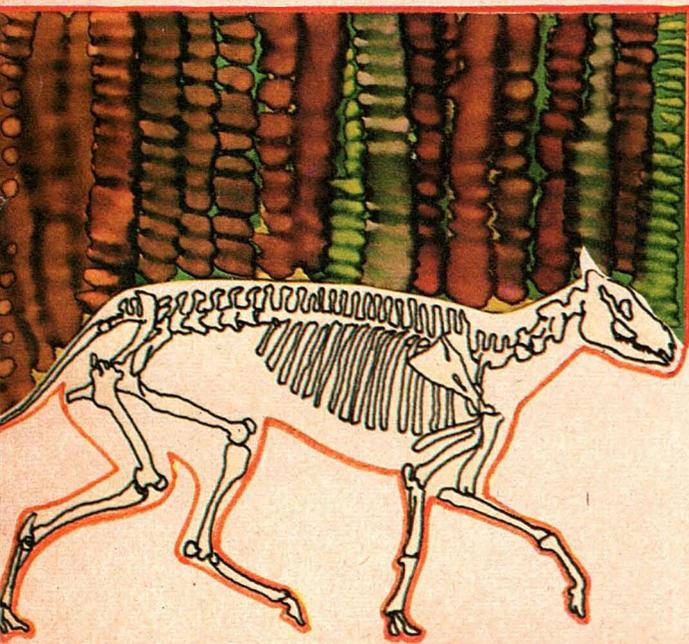
que fueron creadas.

El problema no se limita a los animales fósiles, como lo revela un examen de los restos de plantas que han sido preservados. Uno de los grupos de plantas que más perplejidad causa es el de las angiospermas o plantas con flores, que aparecen repentinamente en los sedimentos cretáceos. Muchos especialistas en plantas fósiles han hecho comentarios respecto a este enigma. Esta declaración de James Doyle (1976) es típica:

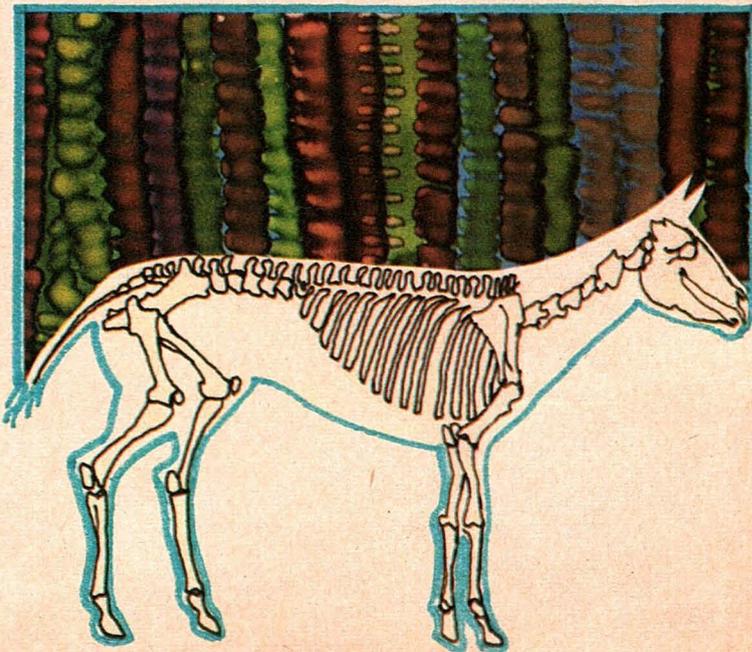
“El fracaso de la paleobotánica en proveer una evidencia clara sobre el origen de las angiospermas o plantas con flores —el grupo dominante de plantas terrestres de la actualidad—, ha confundido a los paleobotánicos durante casi un siglo, desde que Darwin caracterizó la aparición ‘repentina’ de las angiospermas en el período medio y la ausencia de precursores obvios como ‘un abominable misterio’”.

Este no es un problema nuevo. Poco después de que los coleccionistas comenzaron a acumular fósiles, resultó obvio que los fósiles pertenecían a las mismas categorías principales que los animales y las plantas modernos. Muchos hombres de ciencia han comentado en cuanto a la falta de cambios y a la ausencia de eslabones de enlace para clases específicas de animales. Se refieren a criaturas marinas como los moluscos, los crustáceos y la estrella de mar. Se hace mención de la clara distinción entre los diferentes tipos de insectos. La ausencia de antepasados de los tiburones y de los peces óseos

El registro fósil indica que el caballo moderno derivó de animales anteriores identificables como caballos. Aunque han ocurrido cambios, los caballos siempre han retenido sus características distintivas.



Eohippus



Miohippus

los desconcierta. Los musgos y las colas de caballo forman un grupo aparte. Las coníferas y los árboles caducos tampoco tienen comienzos conocidos. Lo mismo es válido para cada grupo, tanto de plantas como de animales. Después de más de cien años de búsqueda, los defensores de la teoría de la evolución continúan sintiéndose frustrados por la falta de éxito en encontrar antepasados y eslabones de enlace de todas estas especies.

Para los científicos seculares, los fósiles, evidencias de la vida del pasado, constituyen la corte de apelación final y definitiva, porque el registro fósil es la única historia auténtica de la vida prehistórica disponible para la ciencia. Si esta historia fósil no armoniza con la teoría evolucionista, y hemos visto que no, ¿qué enseña? Nos dice que las plantas y los animales fueron creados en sus formas básicas. La Biblia dice que Dios creó las plantas en el tercer día de la semana de la creación; en el día quinto, los animales marinos y las aves; y en el día sexto, los animales terrestres y el hombre. Los hechos básicos del registro fósil respaldan la creación, no la evolución.

### Ejemplos de evolución

Probablemente Ud. está pensando en ciertos así llamados ejemplos de la evolución. ¿Qué diremos en cuanto al caballo? ¿Y qué podemos decir sobre el hombre mismo y su desarrollo a partir de antropoides? ¿Acaso no son similares las extremidades del hombre, los perros, las aves, etc., lo

que indica un antepasado común? ¿No son éstas evidencias de la evolución? ¿No son incluso pruebas de la evolución?

Consideremos estos ejemplos cuidadosamente. ¿Qué prueban ellos, si es que prueban algo? La aleta de la ballena, la pata de la rana, el ala de un ave, la pata de un perro y el brazo y la mano de un hombre tienen básicamente la misma estructura. Este tipo de información es una evidencia circunstancial que puede interpretarse de más de una manera. Al evolucionista le muestra una relación evolutiva. Pero al creacionista le revela la existencia de un diseño, de organización. ¿Por qué era necesario que el Creador hiciese cada animal completamente diferente del siguiente? Usó estructuras y procesos similares para diversos animales toda vez que ello era apropiado. Esto revela sabiduría. El hombre también trabaja de esta manera. Cuando produce un nuevo modelo de automóvil, no lo manufactura sin la menor referencia a otros modelos existentes. Incorpora muchas ideas comunes a otros modelos, a la vez que incluye algunos nuevos rasgos.

Los ratones, los elefantes y las marsopas todos tienen siete vértebras cervicales, un hecho que ha sido utilizado para ilustrar que todos procedían de un antepasado común. Otras partes de la columna vertebral de estos animales no tienen el mismo número de vértebras. Este dato le resta significado a la similitud de la porción del cuello.

A menudo los cuerpos de los ani-

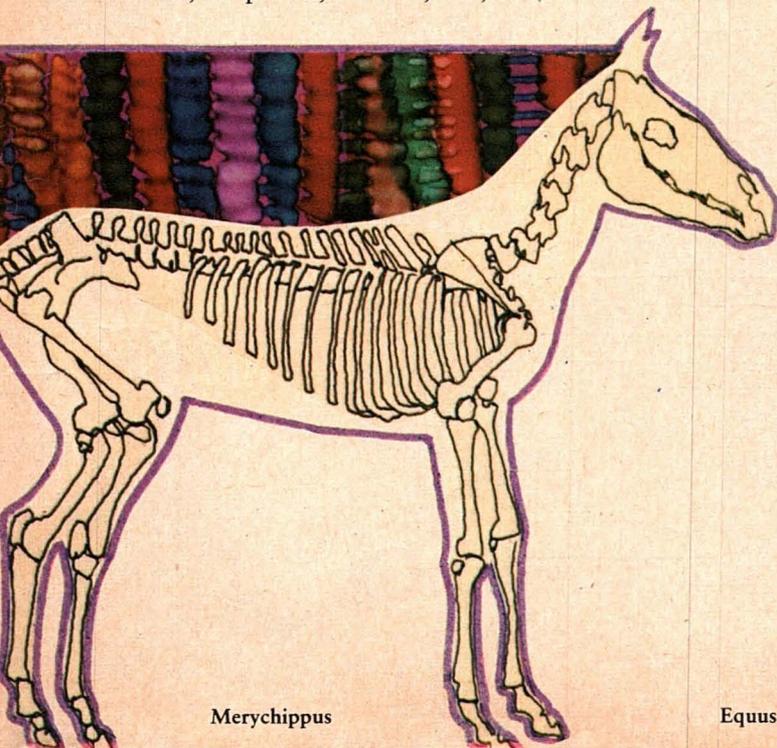
males muestran evidencias que apoyan la posición creacionista y tienden a desaprobar la evolución. Los ojos del pulpo y los del hombre son muy similares; sin embargo nadie sugiere que entre ambos exista alguna relación ancestral cercana. Sería absurdo afirmar que tales órganos semejantes podrían haberse desarrollado por casualidad en tipos de animales completamente diferentes.

Otros ejemplos interesantes muestran este tipo de similitud. Por ejemplo, los peces, los osos hormigueros y las aves tienen mollejas, pero esto carece de significado para la teoría evolucionista. El mújol gris (*Mugil olivaceus*) y el arenque (*Chatoessus nasus*) vienen de familias marcadamente diferentes, pero tienen mollejas casi idénticas (Willey, 1911). El evolucionista se ve obligado a concluir que estos animales devinieron estructuras similares independientemente; pero es pedirles demasiado a las leyes de la probabilidad y del azar el afirmar que por virtud de dichas leyes se formaron órganos tan específicos y complejos.

### La evolución del caballo

Algunos señalan la evolución del caballo como uno de los mejores ejemplos de evolución. Los evolucionistas frecuentemente ilustran en sus libros los cambios en tamaño, tipo de dentadura, forma de la cabeza, número de dedos, etc., o exhiben en los museos una representación de dichos cambios de los equinos. Tales exhibiciones parecen impresionantes, pero una cantidad de consideraciones

CHARLES COOK



Merychippus

Equus



sobre el tema hace que el ejemplo del caballo sea menos concluyente de lo que parece ser.

El primer animalito de la serie, el Eohippus, es totalmente diferente de los otros; tan diferente, en realidad, que hay un interrogante muy grande respecto a su derecho de tener un lugar en la serie.

G. A. Kerkut, de la Universidad de Southampton, dice en cuanto al Eohippus (Hyracotherium): "En primer lugar no es claro que el Hyracotherium era el caballo ancestral" (Kerkut, 1960). En 1841 Richard Owen describió el así llamado "caballo auroral" (o comienzo más primitivo del caballo) bajo el nombre de Hyracotherium. Este nombre significa un animal semejante al Hyrax. El Hyrax es un animalito que se parece a un roedor y que vive en Africa y el Medio Oriente; este término ha sido traducido en la Biblia como "conejo". El Hyrax moderno tiene cuatro dedos en las patas delanteras y tres en las traseras. Su dentadura presenta similitud con la del Hyracotherium, y también muchos otros rasgos son parecidos. En verdad el Eohippus se asemeja más a un Hyrax que a un caballo.

Si eliminamos el Eohippus de la serie debido a su relación cuestionable con la familia del caballo, los restantes animales son todos claramente caballos. Sí, hay diferencias en tamaño, en el tipo de dentadura, en la posición del ojo en la cabeza, y en el número de dedos, pero estas diferencias no constituyen cambios grandes o fundamentales. Las variaciones de tamaño pueden ser notables, pero tales variaciones son comunes a muchas familias de animales tanto del pasado como del presente. La familia del caballo ha permanecido intacta. Por lo tanto no vemos aquí un ejemplo de cambio de un grupo grande a otro. Estas criaturas no se originaron de un ser que no fuese un caballo, ni se transformaron en algo que no sea un caballo.

Si uno reuniese todas las diferentes clases de perros que hay actualmente en el mundo, podría seleccionar de este grupo una serie interesante que va de perros pequeños a grandes. Pero esta serie no representaría la historia evolutiva real de los perros. Existe un peligro definido de que, en base a la amplia variedad de caballos que vivieron durante la era terciaria,

se haya seleccionado una serie artificial que no representa verdaderamente la historia pasada de este animal. Sin embargo, aun concediendo que se hubiese efectuado una interpretación correcta de la evolución del caballo, todavía estamos tratando con caballos y aún no hemos resuelto el problema de los eslabones de enlace y de los antepasados.

### La evolución del hombre

¿Cuánto difiere el hombre primitivo del hombre moderno? Debido al interés natural del hombre en su propia historia, muchos han intentado popularizar la investigación que los científicos han efectuado en su estudio del hombre primitivo. Pero a menudo tales intentos han dado la falsa impresión de que los hechos tienen sólo un significado, con el que todos los hombres de ciencia estuviesen de acuerdo. La literatura científica sobre este tema muestra una situación muy diferente. Casi cada paleoantropólogo (científico que estudia los hombres fósiles) tiene una conclusión u opinión o interpretación diferente.

No es posible entrar en detalles en la descripción de los diversos descubrimientos de los restos del así llamado hombre primitivo. Sólo podremos mostrar cómo los científicos que han estudiado estos restos han sostenido opiniones ampliamente diversas, y que las coloridas ilustraciones que uno ve de la supuesta evolución desde los antropoides hasta el hombre son mayormente conjeturas.

Las únicas razas antiguas del hombre para las cuales tenemos suficiente material como para darnos una idea razonablemente buena de su aspecto, son las del hombre de Neanderthal y el hombre de Cro-Magnon. Los científicos creen que el hombre de Cro-Magnon produjo los dibujos artísticos y las pinturas coloridas encontradas en cavernas en el sur de Europa. Restos de esqueleto del hombre de Cro-Magnon indican que fue igual al hombre moderno o aun más alto, y no ofrecen evidencia de una progresión evolutiva. Por otra parte, el hombre de Neanderthal tiene rasgos que de algún modo difieren de los del hombre moderno. Su frente está más echada hacia atrás, y los arcos superciliares son más prominentes. Sin embargo, el tamaño del hombre de Neanderthal era muy pa-

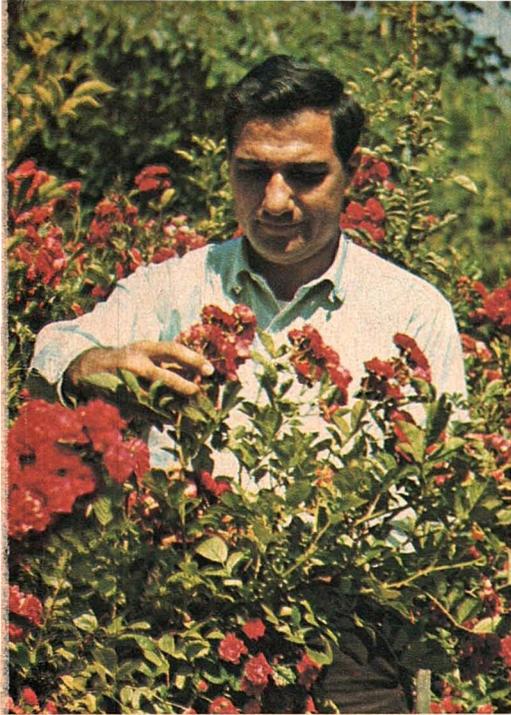
recido, si no igual, al del hombre moderno. Probablemente era igualmente inteligente.

Todo alumno de la escuela secundaria ha visto ilustraciones, quizás en su propio texto de biología, de un hombre de Neanderthal con mucho cabello y escasa vestimenta, de cuello corto, hombros encorvados, piernas flexionadas y una apariencia bestial. Tales ilustraciones derivaron de la descripción original del hombre de Neanderthal dada por Marcelle Boule entre 1911-1913. El cuadro ha pasado sin cambios de libro a libro, de año a año, durante casi 60 años. Pero Boule basó su descripción original en un esqueleto cuyos huesos habían sido grandemente deformados por un severo caso de artritis, lo que en efecto ha sido probado.

William Straus y A. J. E. Cave (1957), los dos hombres de ciencia que descubrieron esta situación, declararon: "No hay así ninguna razón

La comparación de los restos fósiles de los seres humanos primitivos, como el hombre de Neanderthal (abajo), con el hombre moderno (arriba, derecha), ha proporcionado muy poca evidencia para respaldar la teoría evolucionista.





E. PAPAŽIAN

válida para suponer que la postura del hombre de Neanderthal del cuarto período glacial difería significativamente de la de los hombres de la actualidad... Bien puede ser que el 'hombre primitivo' artrítico de La Chapelle-aux-Saints, el prototipo postural del hombre de Neanderthal, efectivamente se erguía y caminaba con una especie de cifosis patológica; pero de ser así, tiene su contraparte en hombres de la actualidad afligidos similarmente con osteoartritis espinal. En vista de su patología manifiesta, no puede ser usado para proporcionarnos un cuadro digno de confianza de un hombre neanderthaliano sano, normal. No obstante, si pudiera ser reencarnado y colocado en un subterráneo de Nueva York —tras haber sido bañado, afeitado y vestido con ropa moderna— puede dudarse que atraería más atención que algunos de sus otros habitantes". Esto fue escrito hace algunos años. El hombre de Neanderthal podría atraer menos la atención hoy si tuviese barba.

### Prejuicio y fraude

La presión social y los preconceptos afectan a todas las personas, inclusive a los científicos. Los hacen buscar y descubrir aquellas características que desean encontrar, y pasar por alto o dejar de ver las características que no armonizan con sus expectativas, y Boule pudo haber sido influenciado por las creencias y opiniones de sus colegas en su análisis del hombre de Neanderthal.

Durante 40 años el hombre de Pilt-down fue considerado en el esquema evolucionista del hombre, hasta que se descubrió que las evidencias sobre las cuales se basaba este "hombre" eran un hábil engaño. Un examen cuidadoso mostró que los huesos colocados juntos para formar el cráneo eran parcialmente humanos y parcialmente simios. Algunos de los dientes habían sido limados, y porciones de una mandíbula habían sido quebradas para hacer menos claro el hecho de que el hueso era de un mono y no de un hombre. En realidad, algunos de los materiales óseos ni siquiera estaban fosilizados sino que se los había remojado en tintura color castaño para hacerlos aparecer antiguos. Cuando los investigadores barraron el hueso, obtuvieron viruta en vez del polvo que podría esperarse de huesos verdaderamente fosilizados.

La controversia sobre el hombre de Java fue una de las más agitadas en la historia de la ciencia. El descubridor, Eugene Dubois, un médico holandés, conservó las piezas fósiles durante años y permitió que sólo unas pocas personas privilegiadas las vieran. El mismo cambió de opinión por lo menos una vez en cuanto a si los restos fósiles correspondían a un mono o a un hombre (Koenigswald, 1956).

### Falta de investigación cuidadosa

En años recientes se ha concentrado mucho interés en el este y en el norte de Africa en cuanto a investigaciones antropológicas se refiere. La familia Leakey ha exhumado muchos especímenes a los que se denomina colectivamente como *Australopithecines* (hombre meridional). Se ha declarado con gran amplitud que estas criaturas pequeñas, posiblemente erectas, representan el eslabón perdido entre el hombre y el mono. Sin embargo, un estudio más extenso y el descubrimiento de más especímenes ha convencido a muchos antropólogos que estos animales no representan los antepasados del hombre moderno.

El descubrimiento dramático de restos notablemente semejantes al hombre, en sedimentos que estaban en el mismo nivel o en estratos inferiores que los que contenían el *Australopithecus*, ha colocado a la teoría de la evolución humana en total con-

fusión. Los modelos evolutivos asignados al hombre, anteriormente presentados en forma dogmática como una evidencia casi incontrovertible, han sido ahora casi totalmente abandonados. Hablando del cráneo 1470, Richard Leakey dijo: "O desechamos este cráneo o desechamos nuestras teorías sobre el hombre primitivo. El mismo deja en ruinas la noción de que todos los fósiles antiguos pueden acomodarse ordenadamente en una secuencia de cambio evolutivo".

Cuando los hombres de ciencia manejan material fragmentario, fatalmente están destinados a cometer errores —por los elementos insuficientes que tienen entre manos—, y en el mejor de los casos sus declaraciones y opiniones deben considerarse como una teoría o especulación.

En muchos casos los restos fósiles que se han encontrado son demasiado inadecuados como para permitir que se extraiga alguna conclusión evolutiva del hombre, especialmente a la luz de la historia bíblica. Las evidencias pueden interpretarse en el sentido de que, o ha habido una evolución del hombre, o que ha habido una degeneración del hombre, o que los así llamados hombres monos son sólo especies extinguidas de monos.

La inspiración bíblica nos dice que el hombre fue hecho a la imagen de Dios y en forma perfecta. Pero ése no es su estado actual. El pecado ha hecho su terrible obra. Pero, gracias a Dios, la esperanza [del cristiano de alcanzar una recuperación] no radica en una progresión evolutiva gradual que dure períodos que excedan por lejos la duración de nuestra vida. En las Sagradas Escrituras, Dios promete una restauración completa a la perfección original, la que se efectuará en forma plena y en un instante, cuando Jesucristo regrese a esta tierra.

### Evolución de los invertebrados

¿Hay alguna evidencia de cambio evolutivo entre los animales más simples, de un grupo principal a otro? En el caso de los invertebrados (los animales sin espina dorsal), tal como los encontramos en los océanos, el desarrollo evolutivo propuesto es extremadamente teórico y confuso. No puede demostrarse que haya ocurrido ni siquiera el cambio

de un animal unicelular a otro animal con más de una célula. Ni siquiera es posible decidir cuál es el grupo más simple de los animales pluricelulares. Se han sugerido varios *phyla*, pero cada uno tiene rasgos únicos y complejos.

Los evolucionistas hablan de animales y plantas primitivos o avanzados. ¿Sobre qué basan estas designaciones? Un animal con un dedo en cada pata ¿es más avanzado que los peces con escamas en forma de rombo (romboides)? Los animales terrestres con pulmones ¿son criaturas más avanzadas que los animales acuáticos con branquias?

Obviamente esta pregunta en cuanto a si los animales son primitivos o avanzados es altamente subjetiva, y la respuesta depende de la opinión de los científicos. El hombre se considera a sí mismo como el animal más avanzado de todos.

Confrontados con la pregunta: ¿Qué grupo de animales devinieron primero en animales con columna vertebral?, de tanto en tanto los científicos han propuesto diversos *phyla* de invertebrados como los antepasados de los vertebrados. No hay un consenso de opinión al respecto. La brecha entre animales con espina dorsal y los que carecen de ella es tan grande, que no puede verse ningún camino evidente para cubrir la brecha. La idea de que los vertebrados surgieron de los erizos de mar o de las landrillas es muy insatisfactoria y especulativa.

### Una falsedad persistente

Recientemente estuve revisando los cuatro tomos de la obra de Ernesto Haeckel sobre la historia de la creación y la evolución del hombre



HAROLD G. COFFIN

Los científicos han sugerido que animales como la estrella de mar (arriba) y los erizos de mar fueron los primeros en desarrollar espina dorsal, pero investigaciones recientes han mostrado que ésta es una suposición sin fundamento.

(1899). Una de las “evidencias” más fuertes de Haeckel era su afirmación de que el desarrollo embriológico de los animales con espina dorsal podía rastrear su historia evolutiva pasada. Haeckel mostró dibujos de los embriones del hombre, el conejo, el gato, el cerdo, la gallina, la tortuga, la salamandra y los peces en diversas etapas de desarrollo. Todos estos embriones muestran notables semejanzas entre sí, especialmente en las primeras etapas.

Esta teoría, a menudo llamada la ley biogenética o de recapitulación, presenta la idea de que el breve desarrollo embrional de un animal condensa su historia evolutiva pasada. Durante muchos años los proponentes de este punto de vista usaron la frase “la ontogenia recapitula la filogenia”. Con esta expresión querían decir que el desarrollo de un animal desde la concepción hasta la madurez

(ontogenia) repite (recapitula) su historia evolutiva (filogenia). Este concepto es una de las teorías de los tiempos modernos más persistente y reacia a la extinción: durante 30 años o más los geneticistas y embriólogos la han atacado seriamente y han mostrado con toda claridad que es un error.

Paul Weisz (1963), de la Universidad Brown, Rhode Island, hace los siguientes comentarios interesantes: “Haeckel, un biólogo alemán de fines del siglo XIX, hizo un intento notable para inferir el curso de la evolución animal en base a las formas existentes. Sus puntos de vista están ahora grandemente desacreditados, pero en un tiempo fueron tan influyentes que muchos de ellos todavía persisten en la actualidad bajo diversos disfraces...”

Es verdad que los embriones del hombre, el perro, el cerdo, el pez, etc., muestran similitudes entre sí, pero estas semejanzas se deben meramente al hecho de que en su adultez éstos también se asemejan. Tienen espina dorsal, cuatro apéndices, y cada uno tiene cabeza y mandíbulas. No es nada sorprendente el hecho de que el desarrollo embriológico de estos animales muestre también algunas similitudes. Olin Nelsen (1953) expresa muy bien esta idea en la declaración que sigue: “La naturaleza no construye diez vías para despachar de la estación diez trenes con destinos diferentes cuando puede usar una vía para todos, por lo menos parte del camino”. Me agradecería de-

## CURSO BIBLICO GRATUITO

¿Le gustaría seguir un curso bíblico que le traerá un mensaje de amor, esperanza y paz? Pídale ahora mismo. Las lecciones del curso se le enviarán por correo, gratuitamente y sin compromiso alguno. Diríjase a *El Centinela*, 1350 Villa Street, Mountain View, California 94042, EE. UU. de N. A.

(Tenga la bondad de escribir con letra bien clara)

Nombre .....

Calle y N.º .....

Ciudad .....

País .....

nominar este concepto "conservación de un diseño". No era necesario idear diferentes procesos de desarrollo para todos los diferentes animales cuando un plan se adecuaba para la mayoría de ellos, por lo menos durante parte de ese crecimiento.

Para resumir lo dicho en esta sección o artículo, podríamos afirmar que, basándose en el estudio de los fósiles, no puede demostrarse que haya ocurrido ningún cambio gradual de una clase básica de animales a otra. Hay una discontinuidad persistente que, sin excepción, corre a lo largo del registro fósil. El Supremo

Creador ha usado el principio de la conservación para aplicarlo a las leyes de la vida; consecuentemente, animales muy diferentes entre sí pueden mostrar similitudes, pero las mismas no son necesariamente una indicación de una relación evolutiva.

Aunque con el transcurso del tiempo desde la entrada del pecado en la tierra han ocurrido cambios menores en los animales y en las plantas, las evidencias respaldan el punto de vista de que las categorías taxonómicas mayores de animales fueron creadas, y desde entonces han permanecido básicamente iguales, sin experimentar modificaciones.

## Los Cambios en el Presente Son Limitados

**E**N 1831 Carlos Darwin se embarcó en el Beagle y emprendió un viaje trascendental que originó una nueva serie de pensamientos en su mente (Darwin, 1862). Estas ideas finalmente maduraron y se transformaron en una teoría que cambió profundamente el pensamiento científico del mundo. Antes de la época de Darwin se había sugerido la posibilidad de que se hubieran efectuado modificaciones en los organismos como resultado de la influencia del ambiente, pero la opinión general era que Dios había creado todas las especies tal como aparecían actualmente. Darwin mismo probablemente tenía este parecer al comienzo de su viaje, siendo que no hay ningún indicio de que antes de su viaje hubiera pensado sobre el origen de las especies mediante la selección natural. Pero hay muchas evidencias de que la idea se desarrolló y maduró en su mente como resultado de sus estudios, y de los especímenes que coleccionó como naturalista a bordo del Beagle.

Las islas Galápagos probablemente influyeron más que ninguna otra región que Darwin visitó en ese viaje para convencerlo de que

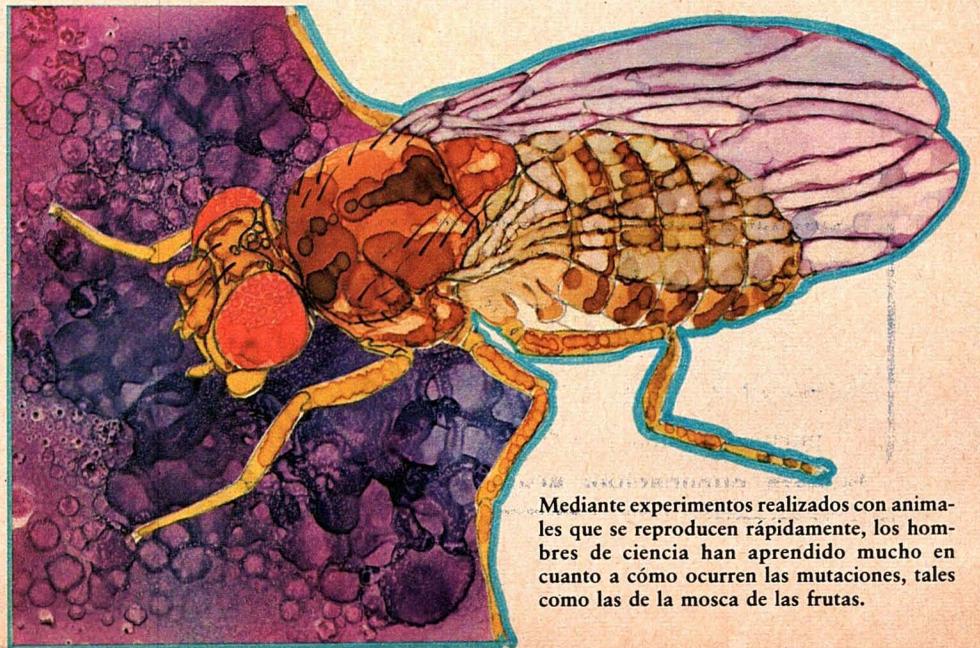
las especies actuales no son exactamente iguales a como eran sus antepasados. Incapaz de armonizar sus observaciones con sus creencias teológicas previas, gradualmente descartó la historia del Génesis y la sustituyó por el concepto de largos períodos de tiempo, y un desarrollo gradual de las cosas vivientes desde lo simple a lo complejo.

El archipiélago de las Galápagos consta de diez islas principales con una cantidad de pequeños volcanes e islotes rocosos. De las 185 plantas con flores que Darwin coleccionó en

las islas visitadas, 100 eran nativas, y muchas de éstas estaban confinadas a islas específicas. Incluso la mitad de las conchas de mar, que por lo general están ampliamente distribuidas, eran típicas de las playas de estas islas rocosas. Las 15 especies de peces marinos que pescó eran todas nuevas.

La tortuga de Galápagos es una maravilla viviente entre los reptiles. Se ha sabido de algunos especímenes que han pesado hasta 250 kg, y se piensa que pueden vivir más de 100 años. Los animales más generalmente asociados con Carlos Darwin y las islas Galápagos son los pinzones. El encontró 13 especies de pinzones (Lack, 1947, p. 18, sostiene que eran 14), con diferentes grupos de las 13 en cada isla. Aunque no había una variación marcada en el plumaje, las aves diferían en tamaño, y, lo más notable de todo, en la forma del pico. En los continentes las diferentes especies del mismo género tienen corrientemente picos similares y plumaje diferente, pero en dichas islas ocurre lo inverso. Los picos están adaptados al tipo de alimento que recogen las aves: picos pequeños, más bien delgados para comer insectos, y anchas mandíbulas macizas para comer semillas, con diferencias graduales entre ambos extremos.

Aunque las islas Galápagos, ubicadas a unos mil kilómetros de Ecuador, el país continental más cercano, tienen una fauna y una flora típicas del lugar, no es difícil captar una relación más amplia con la biota del continente americano. Darwin se sintió perplejo ante este hecho. ¿Por qué los animales y las plantas de las islas Galápagos se asemejaban a los de



Mediante experimentos realizados con animales que se reproducen rápidamente, los hombres de ciencia han aprendido mucho en cuanto a cómo ocurren las mutaciones, tales como las de la mosca de las frutas.

Sudamérica? ¿Por qué no eran distintivamente exclusivas de las islas, o por qué no se relacionaban con los géneros y las familias encontrados en otros continentes que no fueran el sudamericano? En vez de aceptar la posibilidad de que ocurriesen variaciones, o una evolución de las especies dentro de los grupos básicos, Darwin dejó caer completamente las barreras y propuso un cambio ilimitado. Cometi6 un error com6n, el error de pensar s6lo en dos opciones extremas. O las especies eran fijas, o haba ocurrido un cambio ilimitado. Pero en este caso la verdad se encuentra entre los dos extremos.

Darwin vio lo que parecía ser una gradación de tipos de una isla a otra. Vio evidencias que a 6l le hicieron imperativo modificar o desechar su creencia de que las especies eran fijas y no cambiaban. Sin embargo, las variaciones que 6l vio en las islas Galápagos y en otras partes no reflejaban en absoluto la capacidad de los organismos de cambiar de un tipo b6sico a otro. Los pinzones mostraban una variaci6n interesante de las características físicas y de la conducta, pero todavía estaban estrechamente relacionados entre sí y eran todos ellos pinzones.

Las especies, los géneros y las familias son unidades de clasificaci6n menores, y la evoluci6n dentro de estas unidades produce nuevas variedades, especies y géneros, pero la evoluci6n progresiva —que es lo que Darwin pretendía demostrar— requiere un cambio gradual de un tipo b6sico a otro: del pez a la salamandra, de la salamandra al reptil, etc.

#### Microevoluci6n y macroevoluci6n

Al actuar en un panel televisivo para celebrar el centenario del libro de Darwin *El origen de las especies*, Sir Julian Huxley inici6 sus comentarios diciendo: “El primer punto que ha de señalarse respecto a la teoría de Darwin es que ya no es más una teoría sino un hecho. Ning6n científcico serio negaría el hecho de que ha ocurrido la evoluci6n, así como no negaría el hecho de que la tierra gira alrededor del sol” (Tax, 1960, p. 41).

Si se usa el término evoluci6n para significar simplemente un cambio, entonces puede decirse que la evoluci6n es un hecho. Sin embargo, la mayoría de las personas entienden el concepto de evoluci6n como referido



La polilla moteada constituye un ejemplo clásico de cómo los seres vivos se adaptan a su ambiente.

a un cambio progresivo en el tiempo desde lo simple a lo complejo, de lo primitivo a lo desarrollado. Esta definici6n de evoluci6n no está basada en los hechos. El estudio de la herencia ha revelado principios y hechos que prueban que pueden haber ocurrido cambios y que en efecto han ocurrido, pero los cambios menores obvios experimentados actualmente por los seres vivos no ofrecen una base para llegar a la conclusi6n de que en lo pasado se ha producido un cambio ilimitado.

Investigaciones genéticas y la observaci6n de los animales y plantas vivos han mostrado que las mutaciones pueden dar lugar a cambios menores completamente nuevos y permanentes, no representados en la herencia de ninguno de los dos padres. Las mutaciones son cambios o rupturas de los genes en los cromosomas dentro de las células reproductivas de los padres, causadas por radiaci6n cósmica, calor, rayos X y algunas sustancias químicas.

La gran mayoría de las mutaciones son consideradas dañinas. Si bien las mutaciones que producen uvas sin semillas o naranjas de ombligo parecen beneficiosas para el hombre, tales cambios no ayudan a producir más uvas o naranjas. La mutaci6n que produjo ovejas de patas cortas (ovejas Anc6n) ayuda a impedir que se extravíen las ovejas o que salten por encima de las cercas, pero obviamente esta mutaci6n no beneficia a las ovejas.

La selecci6n natural, o supervivencia del más apto, constituy6 uno de los conceptos claves de la teoría evolucionista de Darwin. Es evidente

que los organismos más aptos tienen más posibilidad de sobrevivir que los otros. Este principio opera en la naturaleza.

Se ha estudiado intensamente un caso interesante que tiene que ver con la selecci6n natural. Antes de 1845, en Inglaterra s6lo habían aparecido especímenes blancos de la polilla moteada (*Biston betularia*), pero en ese año alguien recogió un espécimen negro en Manchester. Desde entonces hasta el presente, los especímenes negros se han vuelto cada vez más comunes hasta que la poblaci6n actual de este tipo de polillas es totalmente negra. Sin embargo, no es éste el caso en las zonas rurales. Los científicos descubrieron la raz6n de esto cuando notaron que las polillas negras se confundían con los árboles ennegrecidos por el hollín y el polvo de carb6n, mientras que las polillas blancas se destacaban con toda claridad. Normalmente estas polillas se paraban sobre la corteza de los árboles. En las zonas industrializadas los troncos de los árboles son negros y están desprovistos de líquenes, pero en el campo tienen una coloraci6n más clara y están recubiertos de una costra de líquenes blancos.

Recientemente los hombres de ciencia han obtenido resultados cuantitativos reales mediante el procedimiento de soltar una cantidad determinada de polillas negras y blancas marcadas en los bosquecillos de una zona industrial y de un área rural. Mediante la observaci6n visual y el uso de la fotografía procuraron determinar hasta qué punto los pájaros se alimentaban de las polillas conspicuas pero pasaban por alto a

las otras. Después de un tiempo atrajeron con luces las polillas que habían sobrado.

Después de contarlas encontraron que habían capturado un 40 por ciento de las polillas negras y 19 por ciento de las blancas en una región cubierta de hollín. En el área rural, donde no hay contaminación, capturaron un 6 por ciento de las polillas negras y 12,5 por ciento de los especímenes blancos (Kettleworth, 1965). Obviamente, la suposición original de que la selección natural operaba en favor de las polillas oscuras en las zonas industrializadas probó ser correcta. Los científicos han encontrado más ejemplos de este fenómeno en otras partes de Europa, y casi 100 especies de polillas en el área de Pittsburgh, Pensilvania, EE. UU., han respondido a la contaminación industrial en forma semejante.

### La selección natural bajo ataque

El ejemplo presentado ha sido ampliamente usado para ilustrar la evolución. Este cambio en la pigmentación es sólo un cambio insignificante dentro de la variación normal de una especie.

La selección natural como una

fuerza impelente de la evolución ha estado bajo ataque desde varias direcciones. En la mayoría de los organismos es imposible establecer por qué son más aptos que otros, por qué han sobrevivido mientras otros tipos similares han desaparecido. Generalmente se define al individuo más apto como el que produce la descendencia mayor. Nótese ese empleo de la expresión en la declaración de Waddington (1960), y el problema que esto suscita:

“La selección natural, que al principio fue considerada como si fuera una hipótesis necesitada de confirmación experimental o por la observación, al ser analizada más de cerca resulta ser una tautología, una declaración de una relación inevitable aunque previamente no reconocida. Esta declaración estaría diciendo que los individuos más aptos de una determinada población (definidos como aquellos que dejan la descendencia más numerosa), dejarán la descendencia más numerosa. Una vez que se hace la declaración, su veracidad es evidente”. La tautología (razonamiento circular) no ofrece un argumento sólido en favor de la evolución. Los científicos han

supuesto que todas las mutaciones fueron o dañinas o útiles para el organismo. Sin embargo, también ocurren mutaciones neutrales. Estas pueden causar variaciones y cambios, pero la selección natural no las rechaza o retiene.

Numerosos científicos han criticado otro aspecto de la teoría de la selección natural y de la evolución, a saber, el considerar que la complejidad creciente y la aptitud son conceptos equivalentes. No hay nada en la teoría de la evolución que explique por qué un aumento de la complejidad debiera hacer más apto a un organismo frente a su ambiente. Ni tampoco la selección natural asegura que los organismos que sobrevivan serán más complejos. Pueden ser más aptos, pero no necesariamente más complejos.

¿Ayuda la selección natural a seleccionar organismos más y más complejos en un proceso de evolución progresiva mayor? ¿O meramente determina que aparezcan al azar cambios menores, sin una tendencia notable hacia una mayor complejidad? Esta es una pregunta crucial para la teoría evolucionista.

Centenares de nichos únicos y sin-

## BIBLIOGRAFIA

- Arnold, Chester A., *An introduction to paleobotany* (Nueva York: McGraw-Hill Book Co., Inc., 1947), 433 pp.
- Boulé, M., *Fossil men* (Edinburgo: Oliver and Boyd, 1911-1913; traducción inglesa, 1923), 504 pp.
- Clark, A. H., *The new evolution: zoogenesis* (Baltimore: The Williams and Wilkins Co., 1930), 297 pp.
- Coppedge, James F., *Evolution: possible or impossible?* (Grand Rapids, Michigan: Zondervan Pub. House, 1973), 276 pp.
- Darwin, Charles, *On the origin of species by means of natural selection* (Nueva York: The New American Library of World Literature, Inc., 1958, reimpresión), 479 pp.
- , *The voyage of the Beagle* (Nueva York: Doubleday & Co., Inc., 1962, reimpresión), 524 pp.
- Doyle, James A., “Man bites botanical dogma”, *Paleobiology*, vol. 2, N.º 3 (1976), pp. 265-271.
- Eldridge, Niles, y Stephen Jay Gould, “Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism”, en *Models in Paleobiology* (San Francisco: Thomas J. M. Schopf, ed. Freeman, Cooper & Co., 1972).
- Gish, Duane T., “Has man created life?”, *Spectrum*, invierno de 1968.
- Goldschmidt, Richard, *The material basis of evolution* (Nueva Jersey: Pageant Books, Inc., 1960), 436 pp.
- Haeckel, Ernst, *The evolution of man*, vol. I & II, (Nueva York: D. Appleton & Co., 1899). *The history of creation*, vol. I & II (Londres: Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltda.).
- Hardin, Garrett, *Nature and man's fate* (Nueva York: Mentor, 1961).
- Hutchinson, G. E., “Restudy of some Burgess Shale fossils”, *U.S. Nat. Mus. Proc.*, vol. 78, artículo 11 (1930), 24 pp.
- Kerkut, G. A., *Implications of evolution* (Nueva York: Pergamon Press, 1960), 174 pp.
- Kettleworth, H. B. D., “Insect survival and selection for pattern”, *Science*, vol. 148, N.º 3675 (1965), pp. 1290-1296.
- Klein, David Rafael, “Is there a substitute for God”, *Reader's Digest*, marzo de 1970, p. 55.
- Koenigswald, G. H. R. von, *Meeting prehistoric man* (Londres: The Scientific Book Club, 1956), 216 pp.
- Lack, David, *Darwin's finches* (Nueva York: Harper & Brothers, 1961, reimpresión), 204 pp.
- Leakey, Richard, “Skull 1470”, *Nat. Geographic*, vol. 143, N.º 6 (1973), pp. 819-829.
- Lederberg, Joshua, “A view of genetics”, *Science*, vol. 131, N.º 3396 (1960), pp. 269-280.
- MacGinitie, G. E. y Nettie MacGinitie, *Natural history of marine animals* (Nueva York: McGraw-Hill Book Co. Inc., 1949), 471 pp.
- Morowitz, Harold J., *Energy flow in biology* (Nueva York: Academic Press, 1968).
- Nelsen, Olin E., *Comparative embryology of the vertebrates* (Nueva York: The Blakiston Co., Inc., 1953).
- Newell, Norman D., “The nature of the fossil record”, *Proc. Am. Phil. Soc.*, vol. 103, N.º 2 (1959a), pp. 264-285.
- Oparin, A. I., *The origin of life*, segunda ed., (Nueva York: Dover Publications, 1953), 270 pp.
- Savage, Jay M., *Evolution* (Nueva York: Holt, Rinehart & Winston, 1963), 125 pp.
- Simpson, George Gaylord, “The principles of classification and a classification of mammals”, *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, vol. 85 (1945), pp. 1-350.
- , “The history of life”, en *The evolution of life* (Sol Tax, editor; Imprinta de la Universidad de Chicago, 1960), pp. 117-180.
- Straus, William L. y A. J. E. Cave, “Pathology and the posture of Neanderthal Man”, *Quarterly Review of Biology*, vol. 32 (1957), pp. 348-363.
- Tax, Sol y Charles Callender, eds., *Issues in evolution* (Imprinta de la Universidad de Chicago, 1960), 310 pp.
- Towe, Kenneth M., “Trilobite eyes: calcified lenses in vivo”, *Science*, vol. 179, N.º 4077 (1973), pp. 1007-1009.
- Waddington, C. H., “Evolutionary adaptation”, en *The evolution of life* (Sol Tax, ed.; Imprinta de la Universidad de Chicago, 1960), pp. 381-402.
- Walcott, Charles D., “Addenda to descriptions of Burgess Shale fossils”, *Smithsonian Misc. Cool.*, vol. 85, N.º 3 (1931), pp. 1-46.
- Wald, George, “The origin of life”, *Sci. Am.*, vol. 191, N.º 2 (agosto de 1954), pp. 44-53.
- Weiner, J. S., *The Piltdown forgery* (Nueva York: Oxford Univ. Press, 1955), 214 pp.
- Weisz, Paul B., *The science of biology*, segunda ed. (Nueva York: McGraw-Hill Co., Inc., 1963).
- Weller, J. Marvin, *The course of evolution* (Nueva York: McGraw-Hill Book Co., Inc., 1969), 696 pp.
- Wiley, Arthur, *Convergence in evolution* (Nueva York: E. P. Dutton & Co., 1911).
- Winslow, R. D., “Some aspects of the ecology of free-living and plant-parasitic nematodes”, en *Nematology, fundamentals and recent advances...* de J. N. Sasser y W. R. Jenkins (Chapel Hill: Univ. North Carolina Press, 1960), pp. 341-419.
- Wooldridge, Dean E., *The machinery of the brain* (Nueva York: McGraw-Hill Book Co., Inc., 1963), 252 pp.
- Zuckerman, Solly, “Myths and methods in anatomy”, *Jour. Royal College of Surgeon of Edinburgh*, vol. 11, N.º 2 (1966), pp. 87-114.

gulares en la naturaleza tienen sus propios animales y plantas especializados. El pequeño estanque en la horcadura del árbol de la selva, las hojas en descomposición de un cactus, la fría corriente de agua en una caverna en las entrañas de la tierra, las arenas cambiantes de una playa, los peñascos empapados de rocío detrás de una catarata que se precipita desde gran altura, los desechos de un nido de ratas, las pilas de excremento que hay debajo de un criadero de una colonia de murciélagos, o el cuerpo peludo de una ardilla, cada uno de estos sitios aloja a un grupo especializado de animales que se han adaptado maravillosamente para la vida en ese habitat peculiar.

Al cambiar los ambientes, también cambiaron los animales y las plantas. Obviamente ha habido mucha adaptación, pero la pregunta es: Estos cambios por adaptación ¿han causado en realidad una progresión evolutiva de una categoría grande a otra? Las evidencias de la ciencia no apoyan este tipo de cambio.

#### Degeneración (involución) en vez de evolución progresiva

Aunque hay muchas evidencias en favor de la adaptación y de los cambios menores, muchos de estos cambios son de una naturaleza degenerativa. No es difícil demostrar que ocurrieron pequeños cambios en los seres vivos, pero sí es difícil encontrar ejemplos de un aumento progresivo en complejidad aun en el campo de la microevolución. Sin embargo no es problemático señalar animales y plantas que ilustran grados progresivos de degeneración, tales como los nematodos del género *Aphelencoides*, los caracoles marinos parásitos de estrellas y erizos de mar, y los percebes del género *Sacculina*. La degeneración adapta mejor a los animales para la existencia parasitaria que tienen, pero uno vacilaría en insistir que tales animales son más complejos que sus parientes no parasitarios.

Es evidente que la mayoría de los cambios son por adaptación o degeneración. Rara vez hay modificaciones mayores; por lo general se dan sólo dentro de las especies y los géneros. Esto es microevolución. ¿Cuáles son los mecanismos que podrían producir los cambios ma-

yores (macroevolución o megaevolución) de organismos desde un tipo básico a otro tipo básico, o a partir de un antepasado común?

Jay M. Savage (1963), de la Universidad del Sur de California, ha expresado este serio problema en los siguientes términos: "En la actualidad sólo tenemos impresiones muy vagas en cuanto a las fuerzas que contribuyen a la irradiación adaptativa y a la diversificación de la vida. Por ejemplo, ¿pueden explicarse la evolución y la diversidad de las plantas con flores simplemente sobre la base del cambio microevolutivo, o hay otras fuerzas que están contribuyendo a la macro o megaevolución?"

Richard Goldschmidt, un genetista bien conocido ya extinto, pasó veinte años trabajando con la polilla *Lymantria*. Después de quizás un millón de cruzamientos de diferentes variedades procedentes de todo el mundo, llegó a la conclusión de que la variación geográfica es un callejón sin salida que conduce sólo a la microevolución dentro de las especies; que, para que ocurra una evolución progresiva importante, deben haber existido en el pasado mutaciones grandes o macromutaciones. Medio en broma, las denominó "monstruos en perspectiva". La ciencia de la genética todavía está buscando estos "monstruos en perspectiva", frutos de una imaginación esperanzada (Goldschmidt, 1960, pp. 390-393).

Toda persona observadora que mira a su alrededor puede ver que los seres vivos han experimentado grandes cambios. Anteriormente los creacionistas creían en el carácter fijo de las especies, a saber, que todos los organismos son ahora los mismos que cuando fueron creados origi-

nalmente; pero ahora reconocen que existe mucha adaptación y variación. Sin embargo es crucial recordar que no hay un respaldo positivo de la ciencia para la posición de que han ocurrido cambios de una categoría taxonómica mayor a otra. Dios, que es amante de la variedad, hizo provisión para cambios menores. También previó la necesidad de que los seres vivos puedan adaptarse al nuevo ambiente tal como ha devenido a consecuencia del pecado. Pero estableció límites más allá de los cuales los cambios no pueden pasar y nunca han pasado. Los laboratorios científicos no han podido demostrar que hayan ocurrido cambios de un tipo importante a otro, ni tales cambios han ocurrido en la historia pasada de la tierra si es que aceptamos el registro de los fósiles tal como aparece.

#### CONCLUSION

Hemos considerado cuatro evidencias científicas muy positivas y sólidas en favor de la creación. Los seres vivos ostentan una infinidad de detalles y diseños con un propósito que requieren a su vez un Hacedor con una inteligencia omnipotente y con poder creador. La vida, esa cualidad profundamente única, siempre ha estado más allá de la capacidad humana de duplicarla, o aun de comprenderla. El examen de los fósiles, o sea el registro pétreo del pasado, nos dice que las cosas y los seres vivos complejos aparecieron repentinamente en la tierra. Más aún, el tiempo no los ha modificado lo suficiente como para cambiar sus relaciones básicas entre sí. Los organismos vivos de la actualidad nos dicen que el cambio es un rasgo de la vida y del tiempo, pero también nos enseñan que hay límites más allá de los cuales no pasan en forma natural, y que el hombre no ha podido traspasar.

Esos son los hechos; ésas son las evidencias; ésas, pues, son las razones válidas para creer que la vida se originó gracias a un acto creador. Es tiempo que cada individuo tenga la oportunidad de conocer los hechos y de efectuar una elección inteligente. Esta elección es muy importante ya que no sólo determina lo que uno cree en cuanto a sus orígenes, sino también cómo uno organiza su vida ahora y para el futuro.

"En el principio creó Dios los cielos y la tierra".

