

¿Creación o Evolución?

Coincidencias y divergencias entre dos perspectivas

L. J. Gibson

Los creacionistas y los evolucionistas ven el mundo desde perspectivas diferentes. A veces han discutido tan mordazmente sus diferencias, que uno duda de que ambas partes puedan coincidir en algo. Para esclarecer el debate, será útil señalar los aspectos en que unos y otros están de acuerdo o en desacuerdo. El tema central de la discusión tiene que ver con la diversidad de los organismos vivientes: ¿Será que todas las especies se relacionan con un antepasado común — como proponen los evolucionistas — o es que existen muchos linajes creados independientemente? Los creacionistas de base bíblica aceptan la historicidad del Génesis, según el cual en un principio se crearon diversas especies de organismos vivientes, aunque se desconocen los detalles del proceso.

Puesto que el relato bíblico menciona a Dios como Creador, las implicaciones religiosas de la postura creacionista intensifican el debate entre los que aceptan esa cosmovisión y los evolucionistas.

¿Evolución o variación?

Al tratar el tema de los orígenes se emplea a menudo la palabra *evolución*. Debido a los diferentes significados de este término, con frecuencia se crean confusiones.¹ Según el contexto, *evolución* puede significar cambios en las moléculas, en la morfología, o en la complejidad de los organismos. Examinemos el fundamento de cada uno de estos conceptos.

La *evolución como cambio en la frecuencia de los genes*. En su sentido más básico, *evolución* significa cambio, y todo cambio puede ser considerado como una *evolución*. Según una definición ampliamente aceptada, *evolución*

representa un cambio en la frecuencia de varios genes dentro de una población.² Puesto que estos cambios han sido observados,³ es obvio que este tipo de *evolución* ocurre. Pero la fluctuación en la frecuencia de los genes no explica por sí misma los cambios que ocurren en las especies.⁴ Por eso esta definición ha sido mayormente abandonada.

La *evolución como cambio en las moléculas*. Hay entes dentro de una población que experimentan pequeñas variaciones moleculares, como es el caso de diferentes secuencias de aminoácidos. Posiblemente las mutaciones son la causa de la mayor parte de estas diferencias, aunque es probable que hayan existido variaciones moleculares en cada especie desde su mismo origen. Al comparar diferentes especies, se observa una más amplia diferencia molecular. La palabra *evolución* se emplea generalmente para referirse al grado de variación entre moléculas similares en diferentes poblaciones o especies.⁵

Se han comprobado experimentalmente cambios en las moléculas. Sin embargo, estos cambios no pueden ser considerados pruebas de la *evolución*. La mera secuencia de cambios en moléculas similares no explica la diversidad de organismos vivos, y queda oscura la relación entre las secuencias moleculares y las diferentes morfologías que existen. Al comparar estas secuencias de función desconocida, como en el caso de la similaridad del ADN, obtenemos datos de significado también desconocido. Con toda seguridad la diferencia entre especies resulta de algo más que las diferencias de las secuencias de aminoácidos en las moléculas de hemoglobina o en las secuencias

de los nucleótidos en el ARN.⁶ Aunque se puede hablar de *evolución* para describir los efectos de las mutaciones, sería más propio referirse a *variaciones*.

La *evolución como cambio en la morfología*. Las diferencias morfológicas que separan las especies dentro de un género pueden semejarse a las variaciones dentro de una especie en particular. Pero las especies de diferentes géneros típicamente tienen diferentes formas.⁷ La forma corporal refleja los tipos y proporciones de las partes del cuerpo y su disposición relativa. Los cambios que producen diferencias de esta clase pueden englobarse bajo el rótulo de *evolución morfológica*.⁸

Las evidencias de una selección experimental, como en el caso de los perros, indican que pueden ocurrir cambios morfológicos menores. Las diferencias entre algunas razas de perros son, en efecto, equivalentes a las diferencias entre algunos géneros de perros salvajes.⁹ Esto muestra que algunas especies poseen suficiente variabilidad genética como para producir individuos que los taxonomistas clasificarían en géneros diferentes. Estos cambios pueden explicar la diversidad dentro de grupos bien definidos como osos, gatos, o caballos. Pero afirmar que los cambios morfológicos producen nuevos géneros o familias requiere un número razonable de morfologías intermedias continuas, vivas o fosilizadas.

La *variación genética* nos ayuda a explicar la diversidad dentro de grupos naturales bien definidos. Sin embargo, tales grupos parecen estar separados por brechas que nunca han sido resueltas. Los experimentos realizados en el campo de la selección biológica indican que cuando las especies son for-

zadas más allá de su estado genético normal, la viabilidad decrece.¹⁰ Pareciera que la flexibilidad de la arquitectura genética tiene límites. Estos límites podrían explicar las brechas que separan a los grupos naturales de especies.

Las especies de diferentes órdenes de mamíferos poseen típicamente especializaciones anatómicas distintivas, aunque las partes afectadas pueden ser estructuralmente equivalentes. Estas especializaciones típicas incluyen los dientes, el cráneo y los miembros. Las diferencias entre las especies de los diversos órdenes parecen demasiado grandes como para considerarlas derivadas de un antecesor común en tiempos remotos. Los perros y los conejos, por ejemplo, parecen semejantes en complejidad; pero tienen diferencias considerables en su apariencia general, alimentación, conducta, y estilo de locomoción. No hay fósiles que puedan demostrar que los perros y los conejos provienen de un antecesor común. Es difícil imaginar cómo sus diferencias podrían establecer un puente con formas intermedias aceptables. Este problema se vuelve mucho más serio al considerar las diferencias entre grupos tan disímiles como murciélagos, ballenas y primates.

En resumen, los cambios morfológicos ocurren, pero sólo dentro de ciertos límites. Los cambios de carácter anatómico pueden explicar la diversidad dentro de ciertos grupos bien definidos de mamíferos. Sin embargo, en la actualidad las evidencias no proveen confirmación adecuada de que la evolución sea la causa de las modificaciones en el esquema corporal, y los creacionistas se inclinan a rechazar la posibilidad de que estas modificaciones puedan ocurrir. Siendo que los científicos saben muy poco acerca de los factores que determinan la morfología, no deberíamos ser muy dogmáticos en este asunto. Algunas investigaciones futuras podrían iluminar la genética del desarrollo, y es posible que puedan des-

cribirse nuevos mecanismos causantes de esos cambios.¹¹ Pero quienes afirman que tales cambios son posibles tienen el deber de presentar las pruebas de ello.

La evolución como un aumento en la complejidad. La teoría general de la evolución sostiene que la vida comenzó con formas muy simples que fueron diversificándose, y que con el tiempo llegaron a ser sumamente complejas. Aunque se tomaran en conjunto todos los procesos analizados más arriba, no podrían explicar cómo la diversidad orgánica actual derivó de antecesores simples. La teoría general de la evolución requiere otra clase de cambio: el aumento de la complejidad como resultado del desarrollo de nuevos genes, órganos y sistemas.

No es plausible esperar que un nuevo gene surja espontáneamente. La hipótesis de la duplicación de los genes propone que un gene duplicado puede experimentar una mutación, ya que otros duplicados del gene son capaces de proveer los materiales necesarios para el funcionamiento de la célula.¹² Pero las mutaciones parecen ser medios incapaces de producir nueva información. Si bien la mayoría de las mutaciones pueden ser casi neutrales, las que producen efectos visibles son casi siempre perjudiciales. Es difícil concebir cómo las mutaciones que tienen efectos negativos o perjudiciales podrían explicar el origen de la diversidad.

La posibilidad de que se produzca un nuevo gene y que se integre en las actividades de otros genes presenta otros problemas. Las mutaciones ocurridas al azar podrían destruir tanto la secuencia regular como la estructura del mismo gene, produciendo un "pseudogene" inactivo. Explicar la producción de nuevos genes es un problema muy difícil para los evolucionistas.¹³

Aun cuando apareciera un nuevo gene, esto no explicaría plenamente el origen de la diversidad. Es necesario que al mismo tiempo aparezcan nuevas partes

corporales y que éstas se integren a las funciones del organismo.¹⁴ Pero los órganos son complejos tanto estructural como genéticamente. Es improbable que surjan de una vez en toda su complejidad. Y tampoco podrían surgir en etapas. ¿De qué utilidad serían, por ejemplo, un ala medio desarrollada o dos tercios de un ojo?

Además, un órgano no sólo necesita ser funcional, sino que debe estar integrado con otros sistemas corporales. Esto requeriría modificaciones en los otros sistemas del cuerpo, lo cual no podría ocurrir mediante ningún mecanismo hasta ahora conocido. De ahí que los creacionistas tengan bases razonables para rechazar la evolución como medio de aumentar la complejidad de los organismos vivos.

Areas de acuerdo y de desacuerdo

En vista de todos estos puntos de desacuerdo, ¿pueden los creacionistas y los evolucionistas ponerse de acuerdo en cuanto a las variaciones de las especies? La respuesta es afirmativa. Se pueden observar variaciones en las moléculas. Un mecanismo conocido puede explicar tales variaciones, y los cambios pueden ser detectados experimentalmente. También es posible observar las variaciones morfológicas dentro de las especies. Aunque se desconozca el mecanismo genético que produce estas variaciones, se han podido crear nuevas variedades morfológicas. Estos tipos de cambios producen variaciones que son suficientes como para justificar clasificaciones en diferentes géneros, cuando menos en el caso de los perros. Tales cambios pueden producir fácilmente un aumento del número de especies dentro de un grupo natural. En esta forma los cambios en las especies contribuyen a la existencia de una diversidad de organismos vivos. Tanto los creacionistas como los

evolucionistas pueden estar de acuerdo en estos aspectos.

Los evolucionistas sostienen que todas las especies están ligadas a una ascendencia común. Una afirmación tal no sólo va más allá de lo que permiten las evidencias a nuestro alcance, sino que también contradice muchas de las evidencias empíricas y teóricas.

Hay dos tipos de evidencias empíricas que contradicen la teoría de un antecesor común. Primero, la selección experimental confirma que existen límites para los cambios genéticos. Se pueden producir cambios en las especies, pero no son más que meras variaciones. No se ha observado un aumento en la complejidad. Estas observaciones nos permiten explicar las brechas que existen entre los grupos naturales de especies. El registro fósil nos ofrece mayores evidencias en contra de la tesis de un antecesor común.¹⁵ No es posible establecer una continuidad ininterrumpida ni entre los fósiles ni entre las especies vivas. Se los encuentra organizados en grupos naturales separados por brechas. Algunos científicos piensan que estas brechas o hiatos indican que los cambios morfológicos surgen repentinamente ("equilibrios puntuados").¹⁶ Esto puede ser cierto en el caso de variaciones menores.¹⁷ Sin embargo, no explica por qué las brechas se amplían a medida que se asciende en la jerarquía taxonómica.¹⁸ Por encima del nivel de familias encontramos que existen muchos linajes independientes.

Por último, existen razones teóricas para rechazar la existencia de un antecesor común para todos los organismos. Nadie ha podido observar jamás un aumento espontáneo en la complejidad de los organismos vivos. Por el contrario, las observaciones sugieren que las estructuras tienden a degenerar a menos que ellas sean esenciales para la sobrevivencia. Se observan casos de pérdidas degenerativas como por ejemplo en los organismos ciegos que viven

en cavernas, las aves incapaces de volar que existen en habitats carentes de animales de rapiña, o las lagartijas sin patas que viven en cuevas. Si la norma consistiera en una complejidad creciente, los científicos no tendrían que afirmar la necesidad de la selección natural para mantenerla.¹⁹ La teoría general de la evolución no sólo es inconsecuente con la evidencia empírica, sino que también resulta teóricamente inaceptable. En conclusión, existen fuertes razones teóricas para rechazar la existencia de un antepasado común para todos los organismos.

Dios y la evolución

Las evidencias en contra de que la complejidad haya sido causada por mecanismos estrictamente naturales son bastante fuertes, como hemos señalado en los párrafos anteriores. En efecto, hay muchos científicos que admiten las evidencias contrarias a la teoría general de la evolución; sin embargo siguen creyendo que todas las especies deben estar relacionadas con un antepasado común. Algunos sugieren que Dios obra mediante procesos naturales para hacer que los organismos vivos lleguen a ser más complejos. Según este modo de pensar, Dios es el Creador, y la evolución es el medio que ha empleado en la creación. Sin embargo esta teoría —llamada *evolución teísta*— tiene problemas insuperables.

En primer lugar, la evolución teísta es inconsecuente con la evidencia científica. Las brechas que existen tanto entre las especies actuales como entre las fosilizadas tienden a desaprobar la continuidad evolutiva, ya sea que ella hubiera ocurrido en forma natural o por dirección divina. Por otra parte, los procesos naturales tienden hacia el azar y el desorden. Si los procesos naturales son el método que Dios emplea en la creación, deberíamos llegar a la conclusión de que Dios destruye las cosas en vez de estructurarlas.

En segundo lugar, la evolución teísta es inconsecuente con el carácter de Dios, tal como se lo describe en la Biblia. Esta teoría, en efecto, cuestiona la veracidad de Dios, ya que él mismo declara haber completado la creación en seis días.²⁰ La Biblia también revela que Dios se opone a la muerte y tiene planes de eliminarla definitivamente.²¹ Sin embargo, la muerte resulta necesaria para la evolución teísta o para cualquier otra clase de evolución. Según estas teorías, la evolución es guiada por la selección natural, en la cual los organismos más débiles son eliminados porque son incapaces de competir con los organismos fuertes. La evolución también requiere la escasez de recursos. De modo que si la evolución es el método que Dios emplea para llevar a cabo la creación, la muerte y la carencia forman parte de su plan.²² Vale decir, que él es responsable de los animales de rapiña, los parásitos y las criaturas venenosas. Esto contradice lo que declaran las Escrituras, al afirmar que el mal es el resultado del pecado humano.²³

La evolución teísta también sugiere que la humanidad ha alcanzado su estado actual mediante un proceso de mejoramiento y no por la caída en el pecado. Si eso fuera cierto, no necesitaríamos salvación, ya que según esta teoría la humanidad está hoy mejor que antes y seguirá mejorando hasta alcanzar la perfección.

Por cuanto la evolución teísta implica que Dios es causante del mal, que la raza humana mejora en forma natural, y por cuanto contradice las propias palabras de Dios, debe ser rechazada por los cristianos que creen en la Biblia. En efecto, ésta presenta a Dios realizando una creación completa en el Génesis y efectuando una nueva creación en el Apocalipsis.

Conclusión

Las evidencias de que disponemos indican que las variaciones

Continúa en la página 32

¿Creación o evolución?

Viene de la página 7

genéticas ocurren dentro de las especies. Podemos observar suficientes variaciones en los genes y en la morfología como para reconocer especies separadas y aun géneros separados. Pero los cambios ocurren sólo dentro de ciertos límites. No se han observado reorganizaciones de partes corporales para formar nuevos cuerpos. Esto es improbable. La producción de nuevos genes funcionales es teóricamente imposible con los mecanismos genéticos reconocidos, y las evidencias de que tal fenómeno pueda ocurrir son más débiles de lo que generalmente se piensa.²⁴ La producción de órganos y sistemas nuevos es teóricamente irrealizable, y se busca confirmarlo sólo porque se necesita un antecesor común de las especies para defender la teoría evolucionista.

Como hemos visto, los creacionistas y los evolucionistas pueden estar de acuerdo en varios aspectos, aunque enfocan su disciplina con diferentes presuposiciones en cuanto a los orígenes. Sin embargo, cuando se pretende explicar la diversidad orgánica en base a evidencias inexistentes, o incluso en contra de la evidencia, no debe sorprendernos que haya desacuerdo entre los científicos.

Las diferencias entre evolucionistas y creacionistas podrían reducirse al mínimo si las inferencias científicas se limitaran a lo que puede observarse, y se aceptara la revelación que Dios nos ha dado en la Biblia para resolver las cuestiones relativas al origen sobrenatural de lo creado. Por otra parte, resulta claro que la información científica revela, desde tiempos remotos, la existencia de numerosos linajes de organismos claramente diferenciados. Esta evidencia está de acuerdo con el relato bíblico de la creación.

NOTAS

1. J. H. Campbell, "The New Gene and its Evolution", en K. S. W.

Campbell y M. F. Day, editores, *Rates of Evolution* (London: Allen and Unwin, 1987), pp. 283-310.

2. "La evolución es un cambio en la composición genética de las poblaciones". T. Dobzhansky, *Genetics and the Origin of Species*, 3a. edic. (N.Y.: Columbia Univ. Press, 1951), p. 16.

3. Ver E. G. Zimmerman, "Temporal Genetic Variation in a Population of the Pocket Gopher, *Geomys Bursarius*", *Genetica* 76:153-159 (1988).

4. G. G. L. Miklos y B. John, "From Genome to Phenotype", pp. 263-282, en Campbell y Day, editores, *op. cit.*, pp. 263-282.

5. Ver F. J. Ayala, *Molecular Evolution* (Sunderland, MA: Sinauer, 1976).

6. "Es dudoso que alguien hubiera sentido la necesidad de oponerse al concepto de evolución, si éste sólo hubiera implicado que la exacta constitución química de la hemoglobina ha ido cambiando gradualmente a través de los siglos". C. H. Waddington, *The Evolution of an Evolutionist* (Edinburgh: Edinburgh Univ. Press, 1975), p. iv.

7. C. A. Lemen y P. W. Freeman, "The Genus: A Macroevolutionary Problem", *Evolution* 38:1219-1237 (1984).

8. Véase, por ejemplo, W. Arthur, *Mechanisms of Morphological Evolution* (New York: Wiley, 1984).

9. R. K. Wayne, "Cranial Morphology of Domestic and Wild Canids: The Influence of Development on Morphological Change", *Evolution* 40:243-261 (1986).

10. E. Mayr, *Populations, Species, and Evolution* (Cambridge, MA: Belknap Press, 1970). Ver también L. P. Lester y R. G. Bohlin, *The Natural Limits to Biological Change* (Grand Rapids, MI: Zondervan, 1984).

11. Una idea que se ha propuesto recientemente es la posibilidad de que las mutaciones no se produzcan al azar (ver J. Cairns, J. Overbaugh y S. Miller, "The Origin of Mutants", *Nature* 335:142-145 [1988]). Otra idea reciente es la posibilidad de la transferencia trans-específica de los genes (ver L. Jeppson, "A Possible Mechanism in Convergent Evolution", *Paleobiology* 12:80-88 [1986]).

12. S. Ohno, *Evolution by Gene Duplication* (New York: Springer Verlag, 1970).

13. G. Z. Opatia-Kaddima, "How the Slot Machine Led Biologists Astray", *Journal of Theoretical Biology* 124:127-135 (1987).

14. Ver, por ejemplo, el cap. 5 en Lester y Bohlin, *op. cit.*

15. Nótese, por ejemplo: "El registro fósil contiene tantas brechas morfológicas entre las que pueden considerarse como especies ancestrales y descendientes, que dan la impresión de discontinuidad en vez de continuidad evolutiva". A. Hoffman, *Arguments on Evolution* (Oxford: Oxford Univ. Press, 1989), p. 8. Ver también el cap. 8 en M. Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* (Bethesda, MD: Adler and Adler, 1985).

16. N. Eldredge y S. J. Gould, "Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism", en T. J. M. Schopf, editor, *Models of Paleobiology* (San Francisco, CA: Freeman, Cooper & Co., 1972), pp. 82-115.

17. Una declaración tal, hecha por un autor que está en desacuerdo con mis conclusiones, puede encontrarse en E. C. Olson, "The Problem of Missing Links: Today and Yesterday", *Quarterly Review of Biology* 56:446 (1981). Si la teoría de la evolución es correcta, se requiere la posibilidad de mutaciones en gran escala; pero tanto la evidencia experimental como nuestra comprensión actual de los mecanismos genéticos parecen excluir tal posibilidad.

18. M. Denton, *op. cit.*, pp. 191-192.

19. Ver, por ejemplo, A. Hoffman, *op. cit.*, p. 156.

20. Exo. 20:11; ver también Gén. 1, 2 y Exo. 31:17.

21. Isa. 65:45; Mat. 10:29; Rom. 8:20-22; Apoc. 20:14, 21:4.

22. F. Van Dyke, "Theological Problems in Theistic Evolution," *Journal of the American Scientific Affiliation* 39:11-18 (1986).

23. Gén. 3:14-19; Rom. 5:12, 8:19-23.

24. Ver Opatia-Kaddima, *op. cit.*

L. J. Gibson (Ph.D., Loma Linda University) es investigador y científico auxiliar en el Geoscience Research Institute de Loma Linda, California.