

1. ¿De dónde provenimos los seres humanos?

¿Cómo decidimos qué es un ser humano?

Un enfoque simple es definir la humanidad sobre la base de características *anatómicas*. Sin embargo, cada especie viviente muestra variabilidad de rasgos morfológicos. Cuando se compara con otras especies de primates existentes, la métrica del esqueleto de los seres humanos modernos parece ser más bien homogénea, según M. M. Lahr, en *The Evolution of Modern Human Cranial Diversity: A Study in Cranial Variation* (Cambridge: Cambridge University Press, 1996). Ciertos fósiles quedan fuera de este limitado espectro moderno de variabilidad, y no hay un consenso claro sobre los criterios diagnósticos que deban determinar si serán considerados seres humanos o no.

Un enfoque práctico es poner a un fósil en particular en la categoría *Homo* cuando la masa y las proporciones corporales, las dimensiones dentales y las adaptaciones esqueléticas a la bipedalidad sugieren una semejanza mayor con los seres humanos modernos que con fósiles australopitecinos (un grupo de homínidos cuyos restos fueron desenterrados por primera vez en África, a principios del siglo pasado). Otros rasgos a menudo considerados relevantes al definir los seres humanos son las dimensiones del cerebro, la habilidad de fabricar herramientas, y las señales de comportamiento social y simbólico.

¿Evolucionaron los seres humanos a partir de los australopitecinos?

En la hipótesis evolutiva, los australopitecinos son considerados antepasados del género *Homo*. Sus restos se encuentran en depósitos del Plioceno que yacen por debajo de los depósitos que contienen a los fósiles *Homo*. La anatomía del *Australopithecus* revela rasgos que hoy pueden ser encontrados solamente en los seres humanos. Sin embargo, muchas características distinguen evidentemente al *Australopithecus* del *Homo*. Estas incluyen, entre otras, según B. Asfaw et al., "Australopithecus Garhi: A New Species of Early Hominid From Ethiopia", *Science* <7i> 284 (1999): 629-635; B. Wood y M. Collard, "The Human Genus", *Science* 284 (1999): 65-71:

- masa corporal más pequeña;
- tamaño cerebral pequeño (~ 400 a 550 cm³, a diferencia de los ~ 1400 cm³ en los seres humanos modernos);
- longitud mayor del antebrazo con respecto al brazo;
- pecho en forma cónica y el esternón hundido; y
- dedos relativamente largos y curvos.

Los descubrimientos realizados en décadas recientes han incrementado el rango de variabilidad observado en fósiles australopitecinos; por consiguiente, se ha aplicado una variedad de nombres de especies a esos restos. Complicaciones adicionales emergen del descubrimiento del *Ardipithecus ramidus* en capas debajo de las que contienen restos de *Australopithecus*. A pesar de sus proximidades espacial y temporal con *Australopithecus*, el *Ardipithecus ramidus* es excepcionalmente diferente, según T. White et al., "Ardipithecus ramidus and the Paleobiology of Early Hominids", *Science* 326 (2009): 75-86. Por otro lado, las capas por encima del rango estratigráfico de *Australopithecus* producen restos atribuidos tanto a *Homo* como a fósiles de homínidos similares al *Australopithecus*, solo que con características esqueléticas más robustas (género *Paranthropus*). Si ambas formas derivaron del *Australopithecus*, la discontinuidad entre *Homo* y *Australopithecus* se hace aún más evidente cuando se compara con la semejanza entre *Australopithecus* y *Paranthropus*.

En resumen, las evidencias fósiles empleadas para argumentar a favor de la relación evolutiva entre *Homo* y otras formas homínidas extintas están **muy lejos de ser convincentes**, y quedan sin resolver, particularmente a la luz de un registro fósil de los homínidos del Plioceno aún incompleto.

Puntos fuertes y débiles del modelo evolutivo

Las secciones previas de este artículo ilustran cómo el pensamiento actual con respecto a la evolución humana está lejos de aclararse. Cómo evaluar el actual peso de las evidencias es obviamente un tema subjetivo, pero el punto de vista personal del autor es que el caso para la evolución humana basado en el estudio de los fósiles no es un caso convincente. En particular, las transiciones clave, como la de los australopitecinos hacia el *Homo*, carecen de un apoyo adecuado y detallado como para ser demostradas rotundamente. Por otro lado, la mayor fortaleza del modelo evolutivo yace en la distribución ordenada de fósiles, con los australopitecinos apareciendo por debajo de *Homo*, y *SHAM* (seres humanos anatómicamente modernos) apareciendo solamente en la cima del

rango estratigráfico del género *Homo*, ya que la distribución ordenada de restos biológicos es una de las características principales del registro fósil.

La evidencia fósil desde una perspectiva creacionista

Las diferencias anatómicas observadas entre australopitecinos y *Homo* son interpretadas por la mayoría de los creacionistas como la representación de grupos de primates distintos y no relacionados. La variabilidad observada entre especies diferentes de *Homo*, sin embargo, es interpretada a menudo como expresión de una alta diversidad original y microevolución dentro del grupo humano, según M. L. Lubenow, *Bones of Contention* (Grand Rapids, Michigan: Baker Books, 2004). De acuerdo con este enfoque, *Homo erectus*, *H. heidelbergensis*, *H. neanderthalensis* y otras formas del “mosaico” serían verdaderos representantes de la especie humana que en algún momento desarrolló conjuntos distintivos de rasgos morfológicos como consecuencia de cambios genéticos y factores ecológicos. Esta interpretación implica que el aspecto moderno de los seres humanos quedó fijado solo en un tiempo relativamente reciente de entre un rango mayor de expresiones morfológicas. Como ejemplo, las modificaciones microevolutivas posdiluvianas son invocadas con regularidad para otras especies (como los felinos y los cánidos) y no deben descartarse categóricamente para los seres humanos. La fijación de nuestra especie no parece estar respaldada por las evidencias bíblicas y, efectivamente, la mayoría de los creacionistas incluso proponen que ocurrieron cambios fisiológicos en nuestra especie como consecuencia del pecado o de las condiciones ecológicas modificadas después del Diluvio.

Texto adaptado y condensado del artículo publicado originalmente como parte de una compilación titulada *Fe y ciencia: 20 investigadores cristianos responden a preguntas básicas sobre el universo y la vida* (L. James Gibson y Humberto M. Rasi, editores). “¿De dónde provenimos los seres humanos?” *Diálogo* 28:1 (2016): 16-19. Disponible en <https://dialogue.adventist.org/es/2258/de-donde-provenimos-los-seres-humanos>. Consultado en noviembre de 2023.

2. ¿Creación o evolución? Coincidencias y divergencias entre dos perspectivas

¿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. 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. Puesto que estos cambios han sido observados, 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. 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.

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 similitud 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. 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. 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.

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. 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 forzadas más allá de su estado genético normal, la viabilidad **decrece**. 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 distintas, 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 solo 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 descubrirse nuevos mecanismos causantes de esos cambios. 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. 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.

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 estas se integren a las funciones del organismo. 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 solo 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.

Texto adaptado y condensado del artículo escrito por L. J. Gibson, “¿Creación o evolución? Coincidencias y divergencias entre dos perspectivas” *Diálogo* 2:2 (1990): 5-7, 32. Disponible en <https://dialogue.adventist.org/es/2538/creacion-o-evolucion-coincidencias-y-divergencias-entre-dos-perspectivas>. Consultado en noviembre 2023.