

El tercer chimpancé

PARA JÓVENES

Origen y futuro del animal humano

JARED DIAMOND

ADAPTADO POR

REBECCA STEFOFF

Traducción del inglés de
María Corniero



Siruela

Las Tres Edades / Nos Gusta Saber

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

¿QUÉ NOS HACE HUMANOS?	9
------------------------	---

PRIMERA PARTE

UNA ESPECIE MÁS DE GRANDES MAMÍFEROS	13
CAPÍTULO 1. LA HISTORIA DE LOS TRES CHIMPANCÉS	17
CAPÍTULO 2. EL GRAN SALTO ADELANTE	31

SEGUNDA PARTE

UN EXTRAÑO CICLO VITAL	53
CAPÍTULO 3. LA SEXUALIDAD HUMANA	59
CAPÍTULO 4. EL ORIGEN DE LAS RAZAS HUMANAS	77
CAPÍTULO 5. ¿POR QUÉ ENVEJECEMOS Y MORIMOS?	89

TERCERA PARTE

SINGULARMENTE HUMANOS	105
CAPÍTULO 6. EL MISTERIO DEL LENGUAJE	109
CAPÍTULO 7. LOS ORÍGENES DEL ARTE EN EL MUNDO ANIMAL	127
CAPÍTULO 8. LA AGRICULTURA: NO TODO FUERON VENTAJAS	139
CAPÍTULO 9. ¿POR QUÉ FUMAMOS, BEBEMOS Y CONSUMIMOS DROGAS PELIGROSAS?	153
CAPÍTULO 10. SOLOS EN UN UNIVERSO SUPERPOBLADO	163

CUARTA PARTE

CONQUISTADORES DEL MUNDO	175
CAPÍTULO 11. LOS ÚLTIMOS PRIMEROS CONTACTOS	179
CAPÍTULO 12. CONQUISTADORES ACCIDENTALES	189
CAPÍTULO 13. EN BLANCO Y NEGRO	205

QUINTA PARTE

INVERTIR EL PROGRESO DE LA NOCHE A LA MAÑANA	223
CAPÍTULO 14. LA EDAD DORADA QUE NUNCA EXISTIÓ	229
CAPÍTULO 15. LA GUERRA RELÁMPAGO Y EL DÍA DE ACCIÓN DE GRACIAS EN EL NUEVO MUNDO	245
CAPÍTULO 16. LA SEGUNDA NUBE	255

EPÍLOGO

¿NADA APRENDIDO Y TODO OLVIDADO?	269
GLOSARIO	273
ÍNDICE ALFABÉTICO	277
CRÉDITOS DE FOTOGRAFÍAS E ILUSTRACIONES	282
LOS AUTORES	283

INTRODUCCIÓN

¿QUÉ NOS HACE HUMANOS?

Los seres humanos somos distintos de cualquier animal pero, al mismo tiempo, somos animales: una especie más de grandes mamíferos. Esta contradicción es nuestra característica más fascinante. Todavía nos cuesta comprender cómo ha llegado a producirse y qué significa.

Por una parte, existe un abismo entre las demás especies y la nuestra que nos lleva a llamar a sus miembros «animales» y a considerarlos distintos de nosotros. Desde nuestro punto de vista, los ciempiés, los chimpancés y las almejas comparten una serie de rasgos que los definen como animales y que nosotros no tenemos; y, a la vez, nosotros poseemos otros rasgos específicamente humanos de los que ellos carecen. Entre estos figuran la comunicación mediante el lenguaje, el disfrute del arte, la fabricación de herramientas complejas, la costumbre de cubrirnos con ropa y otras características más siniestras como el asesinato en masa de miembros de nuestra propia especie y de otras.

Por otra parte, tenemos en común con algunos animales las partes del cuerpo, las moléculas y los genes. E incluso está claro qué tipo de animal somos. Ya en el siglo XVIII, los científicos que estudiaban la anatomía (la estructura del cuerpo) comprendieron que los seres humanos somos muy similares a los chimpancés que habitan en África. De estos conocemos dos especies: los chimpancés comunes y los bonobos, también llamados chimpancés pigmeos. Un científico llegado del espacio clasificaría de inmediato a los seres humanos como una tercera especie de chimpancés. Y los científicos de la Tierra han descubierto que compartimos más del 98% de nuestros genes con las otras dos especies.

La diferencia entre nuestros genes y los de los chimpancés es pequeña

y, sin embargo, tiene que ser responsable de los rasgos que convierten en única a nuestra especie. Los cambios que produjeron esa diferenciación ocurrieron en tiempos recientes de nuestra historia genética. En unas cuantas decenas de miles de años, empezamos a mostrar las características que hacen a los seres humanos únicos y frágiles. Este libro examina en detalle cómo y por qué desarrollamos esos rasgos, algunos positivos y otros negativos: desde el lenguaje, el arte y el ciclo vital, hasta la capacidad de destruir otras especies y la nuestra.

Cómo surgió este libro

Mis intereses personales y mi formación profesional han ido configurando estas páginas. De niño quería ser médico. En mi último curso universitario, ese objetivo cambió ligeramente porque comencé a interesarme por la investigación médica. Hice prácticas de fisiología, que es el estudio del funcionamiento de los sistemas vivos, desde las células hasta los animales. Más adelante empecé a dar clases y a realizar investigaciones en la Facultad de Medicina de la Universidad de California, en Los Ángeles.

Pero también tenía otros intereses. La observación de las aves me atrajo desde que tenía siete años y, además, tuve la suerte de asistir a un colegio donde pude profundizar en el estudio de las lenguas y la historia. No me gustaba la idea de dedicar toda mi vida solo a la fisiología. Entonces se me presentó la oportunidad de pasar un verano en la zona montañosa de Nueva Guinea, una gran isla tropical situada al norte de Australia. El propósito del viaje era investigar las costumbres de nidificación de las aves. El proyecto se vino abajo porque fui incapaz de localizar un solo nido en la selva, pero aquel viaje espoleó mis ansias de aventura y de observar a las aves en una de las zonas del mundo que se conservaban en estado más salvaje.

A raíz de mi primer viaje a Nueva Guinea, emprendí una trayectoria profesional paralela, centrada en las aves, la evolución y la biogeografía. He regresado a Nueva Guinea y a otras islas de esa zona del Pacífico en numerosas ocasiones para proseguir con mis investigaciones sobre las aves. Al ver cómo las actividades humanas destruían las selvas y las aves que amaba, me impliqué en la conservación de la naturaleza y ayudé a

algunos gobiernos a planificar parques nacionales para proteger los ecosistemas y las especies vegetales y animales.

Por último, el estudio de la evolución y la extinción de las aves me llevó de forma natural a querer comprender la evolución y posible extinción de la especie más interesante de todas, esa a la que pertenecemos tú y yo y todos los seres humanos actuales: el *Homo sapiens*. El resultado de esa investigación es este libro, que empieza con un breve repaso a nuestros orígenes, hace varios millones de años, y termina con algunas reflexiones sobre nuestro futuro y las lecciones que podemos aprender de nuestro pasado.

Una visión de conjunto

La historia de cómo nos convertimos en seres humanos abarca millones de años y reúne información e ideas de muchas ramas de la ciencia. Para escribir este libro me he basado en mis propias experiencias y en las ciencias que he estudiado, así como en el trabajo de numerosos científicos de otros campos, desde la arqueología a la zoología. Las distintas piezas que componen esta visión de conjunto son muy diversas y proceden, por ejemplo, de la paleopatología, que estudia las enfermedades de la antigüedad; o la paleobotánica, la ciencia de las plantas fósiles.

Como ya he explicado, comencé mi trayectoria estudiando anatomía y fisiología, y más tarde me interesé por las aves, en especial por su ecología, es decir, por cómo interactúan con otras especies y con su entorno. Como biogeógrafo, me interesan las relaciones entre la geografía y los seres vivos. En esta rama del saber nos hacemos preguntas como por qué algunas especies se encuentran repartidas por casi todo el mundo mientras otras viven en un solo árbol. Como verás en este libro, la biogeografía ha desempeñado un papel muy importante en la historia de nuestra especie.

Además, soy biólogo evolutivo. Esto significa que observo a los animales y las plantas desde el punto de vista de la evolución, el proceso por el que la vida en la Tierra va cambiando con el tiempo, se desarrollan nuevas especies y otras se extinguen. (En el capítulo 4 veremos cómo sucede). Por eso empleo los métodos de la biología evolutiva para examinar los rasgos y comportamientos humanos.

Vernos desde una nueva perspectiva

Cuando examinamos las cosas desde una perspectiva científica suelen mostrarse distintas a como las vemos en la vida cotidiana. Pensemos, por ejemplo, en los motivos por los que unas personas se sienten atraídas por otras. ¿Qué te atrae de otra persona? Hay tantas respuestas a esta pregunta como personas en el mundo.

Sin embargo, la pregunta adquiere otra dimensión cuando se la plantea un biólogo evolutivo. Vemos a la especie humana como parte del mundo natural y, por ello, partimos de la base de que las personas son modeladas por los mismos factores que actúan sobre otras especies. Al estudiar las pautas que siguen las aves, los ratones o los simios cuando escogen pareja, como veremos en el capítulo 3, aprenderemos también algo sobre nuestra propia conducta.

En términos evolutivos, las características o rasgos favorables son los que permiten que los padres tengan el mayor número posible de hijos, quienes a su vez continuarán con la descendencia y transmitirán así sus genes a las nuevas generaciones. Esto no significa que la biología evolutiva explique por completo la conducta humana o sea la única forma de comprenderla, pero sí amplía los conocimientos sobre nuestra especie al afirmar que formamos parte de la historia evolutiva de la vida.

Observar nuestra propia especie tal y como observamos a las demás puede mejorar nuestra comprensión sobre comportamientos humanos que, de otra modo, nos parecen confusos o misteriosos o nos hacen sentir incómodos. Es una forma de llegar a conocernos mejor, y la necesidad de conocerse a uno mismo es una característica inherente al ser humano.

De izquierda a derecha: gibón, ser humano, chimpancé, gorila y orangután.

*Cinco miembros de la familia de los primates: el *Homo sapiens* y cuatro tipos de simios. Las semejanzas anatómicas de los esqueletos de los seres humanos y de los simios se reconocieron hace siglos. Más recientemente, estudios de ADN han confirmado que los chimpancés son nuestros parientes más próximos.*

PRIMERA PARTE

UNA ESPECIE MÁS
DE GRANDES MAMÍFEROS



¿Cuándo, por qué y cómo dejamos de ser una especie más de grandes mamíferos? Las claves para entenderlo derivan de tres tipos de evidencias, a cuyo examen dedicaremos los dos capítulos siguientes. Los huesos fósiles y las herramientas antiguas conservadas hasta hoy son los datos tradicionales de la arqueología, que es el estudio del pasado a través de los restos materiales. La biología molecular, que estudia la herencia genética y el origen del ser humano a partir de un antepasado muy parecido a los simios, nos proporciona otro tipo de pruebas más novedosas.

Una de las cuestiones fundamentales es averiguar qué características nos distinguen de los chimpancés. La simple observación de estos y de los seres humanos para contar las diferencias visibles no sirve de gran cosa, puesto que los efectos de muchos cambios genéticos no son visibles, en tanto que los de otros cambios de menor importancia saltan a la vista. Un gran danés y un chihuahua se parecen mucho menos entre sí que un chimpancé y un ser humano. Sin embargo, todos los perros pertenecen a la misma especie, mientras que los chimpancés y los seres humanos son especies distintas.

Así las cosas, ¿cómo podemos averiguar la distancia genética que nos separa de los chimpancés? Los biólogos moleculares han resuelto este problema. Han descubierto que las diferencias genéticas entre seres humanos y chimpancés son mayores que las existentes entre dos poblaciones humanas actuales o dos razas de perros; y, sin embargo, son pequeñas si se comparan con las que hay entre muchos otros pares de especies emparentadas entre sí. Esto significa que una modificación pequeña en los genes del chimpancé produjo cambios gigantescos en la conducta humana.

A continuación veremos qué nos pueden enseñar los restos de huesos y herramientas de los seres que vivieron en etapas intermedias entre

nuestro antepasado simiesco y la humanidad tal como es hoy día. Los huesos fósiles muestran cómo pasamos de andar a cuatro patas a caminar erguidos y también cómo nuestro cerebro fue aumentando de tamaño. Un cerebro grande era a buen seguro necesario para que se desarrollasen el lenguaje y la inventiva. De hecho, cabría esperar que el registro fósil demostrase que nuestras herramientas fueron perfeccionándose a medida que nos crecía el cerebro. Pero no fue así: una de las grandes sorpresas e incógnitas de la evolución humana es precisamente que las herramientas de piedra continuaron siendo muy toscas durante centenares de miles de años después de que el cerebro humano hubiera alcanzado un tamaño casi como el actual.

El cerebro de los neandertales de hace sesenta mil años eran incluso mayor que el de una persona actual y, sin embargo, sus herramientas no revelan signos de inventiva ni de capacidad artística. El hombre de Neandertal era una especie más entre los grandes mamíferos. Otras poblaciones humanas antiguas también desarrollaron esqueletos como los de la humanidad actual, pero sus herramientas continuaron siendo tan poco imaginativas como las de los neandertales durante decenas de miles de años.

Dentro de ese pequeño porcentaje de diferencias genéticas que nos separan de los chimpancés, debe de haber un porcentaje aún menor que no es responsable de la modificación de nuestros huesos, sino del desarrollo de las características peculiares del ser humano: la capacidad de innovación, la creatividad artística y el uso de herramientas complejas. En Europa, al menos, esas características aparecieron repentinamente en la época en que los primeros seres humanos realmente evolucionados, llamados cromañones, reemplazaron a los neandertales. Fue entonces cuando por fin dejamos de ser una especie más de grandes mamíferos. Al final de la primera parte del libro, hablaré de lo que desencadenó este súbito ascenso a la condición humana.

CAPÍTULO 1

LA HISTORIA DE LOS TRES CHIMPANCÉS

La próxima vez que vayas al zoo, acércate a ver las jaulas de los simios. Imagina que han perdido casi todo el pelo y que en una jaula vecina hay unos cuantos desgraciados seres humanos a los que les han quitado la ropa y no saben hablar, aunque por lo demás sean normales. A continuación intenta adivinar en qué medida se diferencian los genes de simios y humanos. ¿Dirías que comparten el 10%, el 50% o el 99%?

La ciencia ha respondido a esta pregunta en las últimas décadas. Nunca habíamos sabido tanto sobre nuestros orígenes como ahora, aunque todavía queden muchas incógnitas por despejar. Todas las sociedades humanas han sentido una profunda necesidad de comprender de dónde proceden y, para satisfacerla, cada una ha construido su propia historia de la creación. La historia de los tres chimpancés es el relato de la creación de nuestra época.

Tres preguntas

El lugar que ocupamos en el reino animal se definió con bastante claridad hace siglos. Somos mamíferos, es decir, animales que tienen pelo y amamantan a sus crías; pertenecemos al grupo de los primates, en el que también están incluidos los monos y los simios. Compartimos con todos ellos una serie de rasgos que no tiene casi ningún otro animal, como por ejemplo las uñas planas de los dedos de manos y pies (en lugar de garras), manos que sirven para agarrar y pulgares que se mueven en dirección opuesta a los otros dedos.

Entre los primates, los simios (gorilas, chimpancés, orangutanes y gibones) son más parecidos a nosotros que los monos. Estos, por ejemplo,

tienen rabo, mientras que los simios y los seres humanos no. Los gibones se distinguen de otros simios por ser pequeños y de brazos muy largos. De hecho, los gorilas, los chimpancés, los orangutanes y los seres humanos están unidos por un parentesco más próximo que el existente entre cualquiera de esos grupos y los gibones.

Los científicos se han topado con grandes dificultades al investigar en profundidad nuestra relación con los primates. De esos estudios ha surgido un intenso debate centrado en tres preguntas:

- * ¿Cuál es el árbol genealógico detallado del parentesco entre los seres humanos, las especies de simios que viven en la actualidad y los simios de especies ya extintas que fueron nuestros antepasados? Si conociéramos la respuesta a esta pregunta, sabríamos qué simio actual es nuestro pariente más próximo.**
- * ¿Hasta cuándo compartimos un antepasado común con el simio que en la actualidad es nuestro pariente más próximo? Si lo descubriéramos, sabríamos hace cuánto tiempo se separó la rama de los seres humanos del tronco común del árbol genealógico.**
- * ¿Qué proporción de nuestra composición genética compartimos con el simio con el que tenemos un parentesco más cercano? La respuesta nos diría qué porcentaje de genes es exclusivamente humano.**

La evidencia fósil podría resolver las dos primeras preguntas, pero lamentablemente hay algo que lo impide. Apenas se han encontrado restos óseos de simios correspondientes al periodo crucial comprendido entre los últimos catorce y cinco millones de años en África. Sin embargo, la respuesta a las preguntas vino de una fuente inesperada: un proyecto dedicado a clasificar las relaciones entre las distintas especies de aves.

La clave que nos dio el mundo de las aves

En la década de 1960, los biólogos moleculares empezaron a comprender que los componentes químicos de las plantas y los animales podían servir como «relojes» con los que medir la distancia genética entre las especies y, de esa forma, descubrir hace cuánto tiempo divergieron evolutivamente. Pensemos, por ejemplo, en los leones y los tigres.

Supongamos que supiéramos que las líneas evolutivas de los leones y los tigres se separaron hace cinco millones de años. Imaginemos que una molécula determinada de los leones se diferencia en un 1% de la misma molécula de los tigres. Esto significaría que un 1% de diferencias genéticas equivaldría a cinco millones de años de evolución independiente de cada una de estas dos especies. Por lo tanto, si los científicos quisieran comparar dos especies vivas sin restos fósiles que muestren su historia evolutiva, podrían recurrir a examinar una misma molécula en ambas especies. Si las dos moléculas tuvieran un 3% de diferencias entre sí, los científicos sabrían que las especies se separaron de su antepasado común hace unos quince millones de años; es decir, tres veces cinco millones.

En la década de 1970, dos científicos llamados Charles Sibley y Jon Ahlquist aplicaron la idea del reloj molecular basado en los cambios del ADN al estudio de la relación evolutiva entre unas mil setecientas especies de aves, casi la quinta parte de las existentes. Una década después, usaron las mismas técnicas para estudiar la evolución de los primates. En este proyecto analizaron el ADN del ser humano y de nuestros parientes más cercanos: el chimpancé común, el bonobo (o chimpancé pigmeo), el gorila, el orangután, dos especies de gibones y dos especies de monos. Sus resultados nos permitieron comprender mejor el árbol genealógico de los primates.




UN RELOJ HECHO DE ADN

El reloj molecular funciona así: supongamos que todas las especies comparten un tipo de molécula, pero con una estructura distinta. Supongamos también que esa estructura va transformándose lentamente a lo largo de millones de años debido a las mutaciones genéticas y que el ritmo de cambio es el mismo en todas las especies.

Dos especies que desciendan de un mismo antepasado habrían iniciado su evolución con una molécula de estructura idéntica. Ahora bien, con el tiempo, las mutaciones se habrían producido de forma independiente en cada línea de descendencia. Con ello, la estructura de la molécula en cuestión se habría modificado en las dos especies y la diferencia existente ahora mismo entre la estructura de ambas moléculas se podría medir. Por otro lado, si supiéramos cuál es el promedio de cambios estructurales ocurridos cada millón de años, podríamos utilizar la diferencia actual entre la estructura molecular de ese par de especies como un reloj y calcular el tiempo transcurrido desde que ambas especies compartieron un antepasado común.

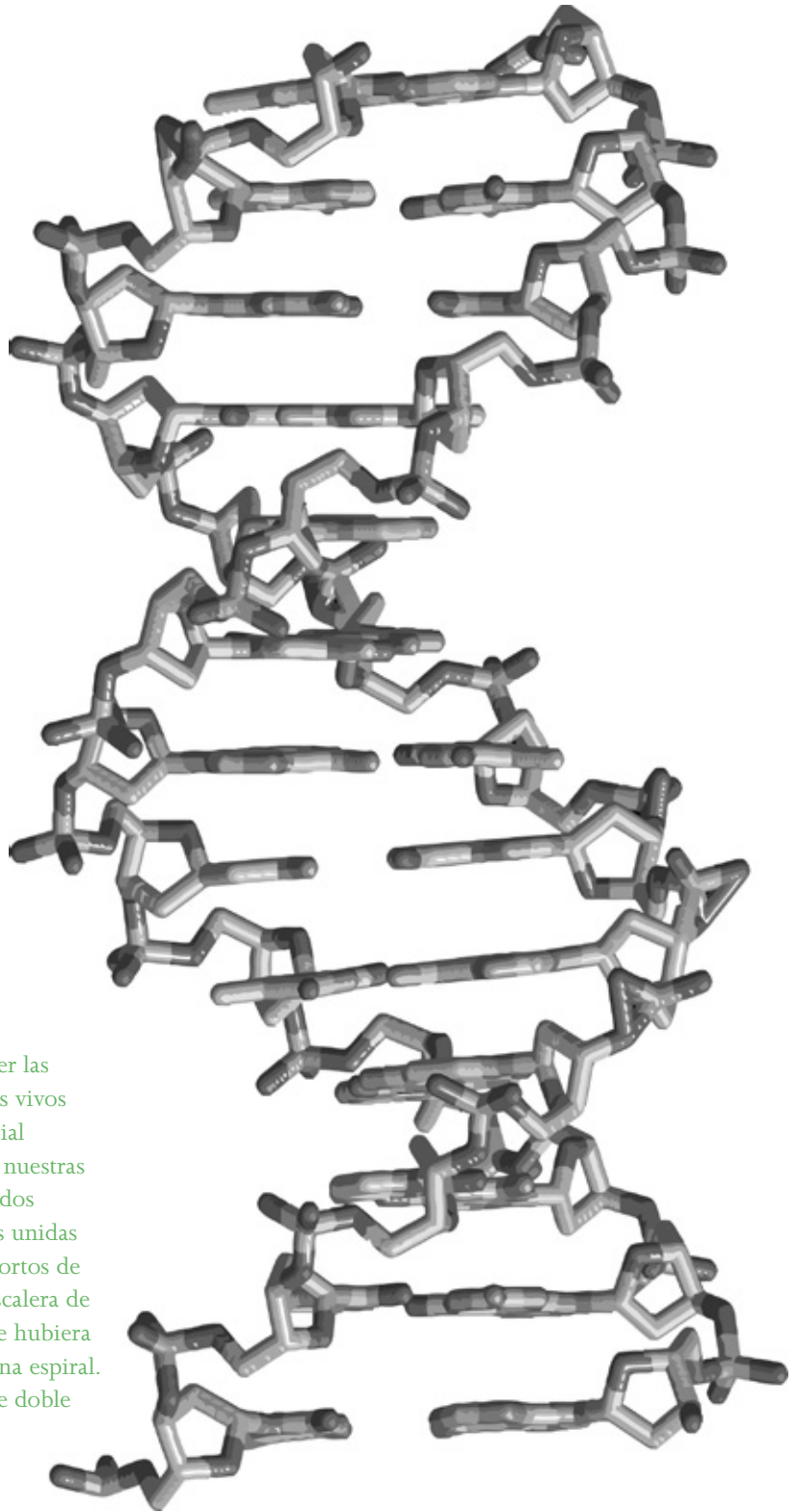
Hacia 1970, los biólogos moleculares ya habían descubierto que el mejor reloj molecular era el ácido desoxirribonucleico o ADN. Todos los seres vivos tienen ADN y este es diferente en cada especie. El ADN está compuesto por dos largas cadenas de moléculas. Cada una de ellas consta de cuatro tipos de pequeñas moléculas. La secuencia u orden de estas pequeñas moléculas transporta toda la información genética que se transmite de padres a hijos.

Los científicos emplean un método llamado hibridación del ADN para medir los cambios de la estructura del ADN. Mezclan este material de dos especies, a continuación miden



el punto de fusión del ADN mezclado o híbrido y después comparan el resultado con los puntos de fusión del ADN puro de cada especie. Una diferencia de alrededor de un grado centígrado entre ambos significa que las dos especies difieren aproximadamente en un 1% de su ADN.

La última etapa de este método consiste en calibrar o ajustar el reloj al que hacíamos referencia. Para ello, hay que relacionar los cambios del ADN con el paso del tiempo. Aunque sepamos que el material genético de dos especies difiere en un 1%, hasta que no averigüemos cómo se transforma en el transcurso del tiempo no podremos saber cuánto tiempo llevan evolucionando por separado esas dos especies. Para calibrar el reloj de ADN, los científicos comparan especies cuya historia evolutiva se conoce a través de fósiles datados con precisión. En el caso de las aves, los estudios combinados de fósiles y del ADN de especies actuales han revelado que un gen, denominado citocromo b, se modifica en un 1% en el transcurso de un millón de años. Utilizando esta información, los científicos pueden medir las diferencias entre los citocromos de dos especies actuales de aves y calcular hace cuánto tiempo se separaron de su antepasado común.



La clave para comprender las relaciones entre los seres vivos está en el ADN, el material genético que contienen nuestras células. Se compone de dos largas tiras de moléculas unidas entre sí por pares más cortos de moléculas, como una escalera de muchos peldaños que se hubiera retorcido para formar una espiral. Esta recibe el nombre de doble hélice.

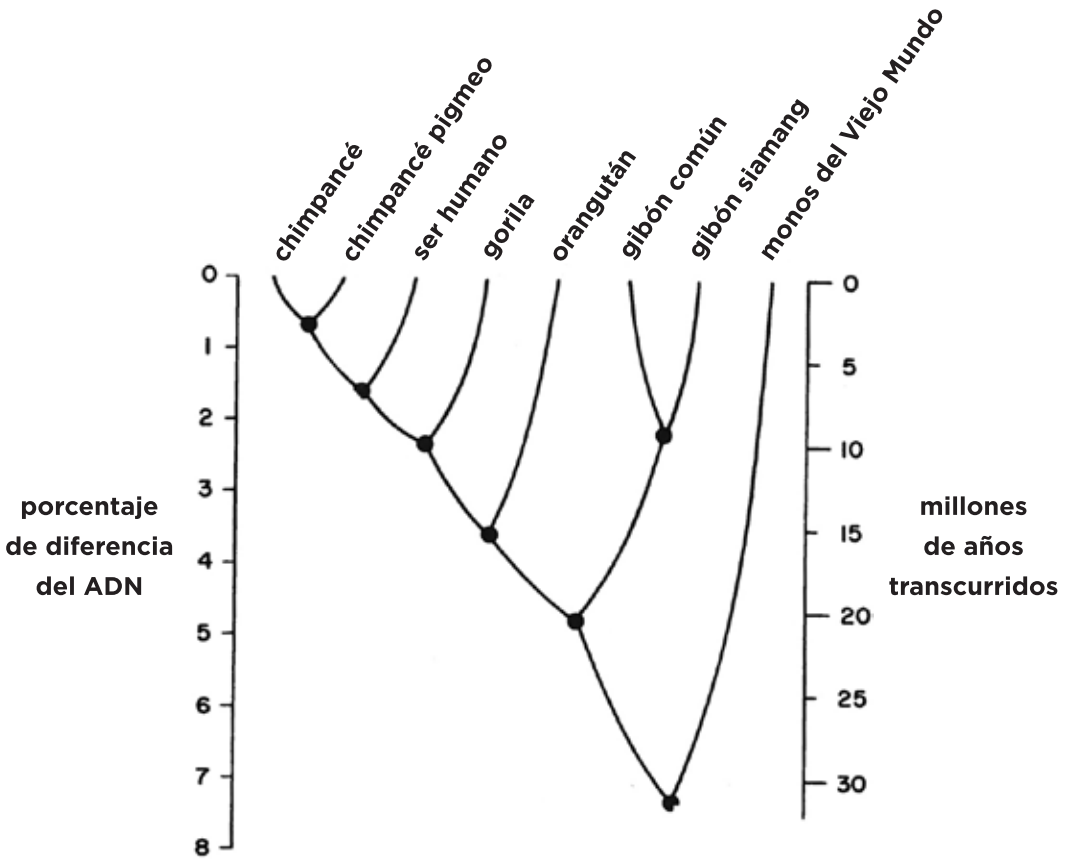


FIGURA 1

Árbol genealógico de las relaciones evolutivas de los primates, incluidos los seres humanos. Los puntos negros representan el último momento en que dos grupos compartieron el mismo antepasado. La escala de la derecha mide el tiempo transcurrido y la escala de la izquierda mide las diferencias de ADN entre las especies vivas. Empecemos por el punto de abajo a la derecha: representa el momento, hace más de treinta millones de años, en que los primates se separaron de los monos en Eurasia y África. Los monos continuaron evolucionando por su cuenta hasta el presente. Mientras los simios evolucionaban, los gibones se separaron creando una rama propia hace unos veinte millones de años. El punto negro que señala esa separación corresponde a un 5% en la escala de ADN, porque los gibones difieren en un 5% de su ADN de los demás simios y de los seres humanos. El segundo punto negro empezando por la izquierda representa la separación de los seres humanos y los chimpancés hace unos siete millones de años, con una diferencia inferior al 2% entre el ADN de unos y otros en la actualidad.

El árbol genealógico de los primates

Al aplicar el reloj molecular al estudio del ADN de los primates, los científicos descubrieron que la diferencia genética mayor es la que existe entre los monos, por una parte, y los simios y los seres humanos, por otra. Lo cual no fue ninguna sorpresa. Desde que la ciencia se interesó por los simios, todo el mundo ha estado de acuerdo en que estos y los seres humanos tienen entre sí un parentesco más cercano que con los monos. El reloj molecular demostró que los monos difieren de los seres humanos y los simios en un 7% de la estructura de su ADN.

El reloj molecular confirmó asimismo que los gibones son los simios más distanciados de los demás. Difieren de los otros simios y de los seres humanos en un 5% de la estructura de su ADN. Por su parte, los orangutanes difieren en un 3,6% de los gorilas, los chimpancés y los seres humanos. Estos datos demuestran que los gibones y los orangutanes se separaron del resto de la familia de los simios hace mucho tiempo. Hoy día, solo se encuentran en el sudeste de Asia. Por el contrario, los gorilas y los chimpancés solo habitan en África, que fue también la cuna de los primeros seres humanos. Las dos especies de primates actuales más estrechamente relacionadas entre sí son los dos tipos de chimpancés, el común y el bonobo. Su ADN es idéntico en un 99,3%.

¿Y qué se sabe de los seres humanos? Difirimos de los gorilas en alrededor de un 2,3% de nuestro ADN y de los chimpancés de ambas especies en aproximadamente un 1,6%. Esto significa que compartimos el 98,4% de nuestro ADN con los chimpancés, nuestros parientes vivos más próximos. Dicho de otro modo: el pariente más cercano del chimpancé no es el gorila, sino el ser humano.

Una vez calibrado para las especies de primates, el reloj de ADN nos indica que los gorilas se separaron de la línea evolutiva de los chimpancés y los seres humanos hace unos diez millones de años. Nuestros ancestros divergieron de los chimpancés hace aproximadamente siete millones de años. En otras palabras, los seres humanos llevan algo así como siete millones de años evolucionando por su cuenta.

La distancia genética que nos separa de los chimpancés es menor que la existente entre las dos especies de gibones (2,2%). Tomemos un ejem-

plo del mundo de las aves: la oropéndola de ojos rojos y la de ojos blancos, dos especies de aves canoras. Ambas pertenecen al mismo género o conjunto de especies muy relacionadas entre sí. Sin embargo, difieren en un 2,9% de su ADN, mucho más de lo que diferimos los seres humanos de los chimpancés. Según el criterio de la distancia genética, los seres humanos, los chimpancés comunes y los bonobos deberían agruparse en un mismo género. Desde este punto de vista, los seres humanos son la tercera especie de chimpancés.